

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: Zemědělství

Studijní obor: Agropodnikání

Katedra: Katedra speciální produkce rostlinné

Vedoucí katedry: prof. Ing. Vladislav Čurn, Ph.D.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Možnosti pěstování subtropických ovocných druhů
v podmínkách České republiky**

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Vladislav Čurn, Ph.D.

Autor bakalářské práce: Adéla Partlová

České Budějovice, 2017

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta zemědělská
Akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Adéla PARTLOVÁ
Osobní číslo: Z13630
Studijní program: B4131 Zemědělství
Studijní obor: Agropodnikání
Název tématu: Možnosti pěstování subtropických ovocných druhů v podmínkách ČR
Zadávací katedra: Katedra rostlinné výroby a agroekologie

Zásady pro vypracování:

Abstrakt: Stručný popis řešeného tématu, jeho hospodářský, ekologický a ekonomický význam. Cíl práce: Stručný popis metodiky a způsobů řešení tématu. Přehled nejdůležitějších výsledků a doporučení, vyplývajících z řešené problematiky.

Úvod a cíl práce: Bakalářská práce bude zpracována formou literární rešerše, doplněná případně o tabulkové a grafické zpracování získaných údajů a o vlastní komentář (diskuzi) k literárním údajům. Cílem práce je shrnout požadavky na pěstování a množení, vhodné pěstitelské zásahy pro zdárný růst a vývoj subtropického ovoce v podmínkách ČR. Stručný nástin hospodářského, ekonomického a ekologického významu tématu.

Literární přehled: Bakalářská práce bude zahrnovat botanickou, pomologickou a biologickou charakteristiku subtropického ovoce, historii a objevení pro ovocnářské využití.

Závěr: Přehledné shrnutí nejdůležitějších poznatků a doporučení vyplývajících ze studované problematiky.

Seznam použité literatury: V abecedním řazení podle ČSN 01 01 97 Bibliografická citace.

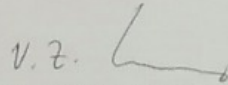
Obsah: Uvedení stran jednotlivých kapitol práce.

Rozsah grafických prací: 5 stran
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná
Seznam odborné literatury:

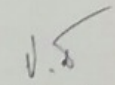
Biggs M., et al. 2004: Velká kniha zeleniny, bylin a ovoce. Praha: Volvox Globator.
Dolejší A., et al. 1991: Méně známé ovoce. Praha: Zemědělské nakladatelství Brázda.
Krška B., Ondrášek I., 2005: Subtropické ovoce. Brno: MZLU.
Časopisy: Zahradnictví, Zahrádkář, Plant, Soil and Environment, Journal of Agrobiology, Úroda, Agromagazín
Internetové databáze: ISI Web of Knowledge, Scopus, Agris, Agricola, Agroweb

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Vladislav Čurn, Ph.D.
Katedra rostlinné výroby a agroekologie

Datum zadání bakalářské práce: 4. prosince 2014
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2015


prof. Ing. Milošlav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice


prof. Ing. Vladislav Čurn, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 4. prosince 2014

Čestné prohlášení autora bakalářské práce

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění, souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, dne 14. dubna 2017

podpis:.....

„Děkuji vedoucímu této bakalářské práce prof. Ing. Vladislavu Čurnovi, Ph.D. za jeho vstřícnost, otevřenost a metodické vedení. Dále děkuji rodině a partnerovi za jejich podporu a trpělivost“

ABSTRAKT

PARTLOVÁ, A. *Možnosti pěstování subtropických ovocných druhů v podmínkách České republiky*. České Budějovice 2017. Bakalářská práce.

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Zemědělská fakulta.

Katedra speciální produkce rostlinné. Vedoucí práce prof. Ing. Vladislav Čurn, Ph.D.

Klíčová slova: Česká republika, subtropické klima, půda, vegetace, subtropické ovocné druhy, citrusy, fíkovníky, kiwi, olivovníky, japonská mišpule, granátové jablko, natalská švestka, tomel, jahodový strom, mochyně a liči.

Hlavním tématem bakalářská práce jsou možnosti pěstování subtropických ovocných druhů v podmínkách České republiky. Práce popisuje jak polohu naší republiky, tak subtropický pás i s jeho specifickými znaky. Dále nás seznamuje s podmínkami růstu pro konkrétní ovocné subtropické rostliny a s možnostmi řešení problémů, které se mohou vyskytnout při pěstování těchto druhů v České republice.

ABSTRACT

PARTLOVA, A. *The Prospects of Planting Subtropical Fruit Species in the Czech Republic*. České Budějovice, 2017. Bachelor thesis.

University of South Bohemia in České Budějovice. Faculty of Agriculture Biotechnological Centre. Department of Special Plant Production.

Supervisor prof. Ing. Vladislav Čurn, Ph.D.

Key words: the Czech Republic; subtropical climate, soil, vegetation, subtropical fruit species, citrus, figs, kiwi, olive, loquat, pomegranate, Natal Plum, persimmon, strawberry tree, gooseberry and lychee.

The main topic of the bachelor thesis are the prospects of planting subtropical fruit species in the Czech Republic. The thesis describes the position of our country as well as the subtropical belt within its specific characteristics. It introduces specific growth conditions for particular fruit subtropical plants and the possibilities of solving problems that may occur in the cultivation of these species in the Czech Republic.

OBSAH

ÚVOD	10
1 SUBTROPICKÝ PODNEBNÝ PÁS	12
1.1 KLIMATICKÉ PODMÍNKY	12
1.1.1 Suché subtropické klima	13
1.1.2 Pravé subtropické klima.....	13
1.1.3 Monzunové subtropické klima.....	13
1.1.4 Vlhké subtropické klima.....	14
1.2 PŮDA.....	14
1.3 VEGETACE.....	15
1.3.1 Subtropické ovocné druhy	15
2 HISTORIE PĚSTOVÁNÍ SUBTROPICKÝCH OVOCNÝCH DRUHŮ V ČESKÉ REPUBLICE	17
2.1 HISTORIE CITRUSŮ	19
3 PĚSTOVÁNÍ SUBTROPICKÝCH OVOCNÝCH DRUHŮ V ČESKÉ REPUBLICE	21
3.1 CITRUSY.....	22
3.1.1 Rozmnožování.....	25
3.1.2 Nádoby.....	28
3.1.3 Půda	29
3.1.4 Teplota	30
3.1.5 Světlo	32
3.1.6 Vzdušná vlhkost	32
3.1.7 Zálivka	33
3.1.8 Výživa a přihnojování.....	34
3.1.9 Přesazování a řez	36
3.1.10 Běžné a vhodné druhy pro pěstování u nás.....	37
3.2 PĚSTOVÁNÍ FÍKOVNÍKU	38
3.3 PĚSTOVÁNÍ KIWI.....	40
3.3.1 <i>Actinidia chinensis</i>	41
3.3.2 <i>Actinidia kolomikta</i>	41
3.3.3 <i>Actinida arguta</i>	41
3.3.4 <i>Actinidia polygama</i>	42
3.4 PĚSTOVÁNÍ OLIVOVNÍKU	42
3.5 PĚSTOVÁNÍ JAPONSKÉ MIŠPULE	43
3.6 PĚSTOVÁNÍ GRANÁTOVÉHO JABLKA.....	44
3.7 PĚSTOVÁNÍ NATALSKÉ ŠVESTKY	44
3.8 PĚSTOVÁNÍ TOMELU.....	45
3.9 PĚSTOVÁNÍ JAHODOVÉHO STROMU.....	46
3.10 PĚSTOVÁNÍ MOCHYNĚ	46
3.11 PĚSTOVÁNÍ LIČI	47
3.12 ODSTRANĚNÍ CHOROB A ŠKŮDCŮ	47
3.12.1 Červci (<i>Coccidae</i>).....	49
3.12.2 Mšice (<i>Aphidoidea</i>).....	49
3.12.3 Molice (<i>Aleyrodidae</i>).....	50
3.12.4 Třásněnky (<i>Terebrantia</i>).....	51

3.12.5	Smutnice (<i>Sciara</i>).....	51
3.12.6	Roztoči (<i>Acarina</i>).....	52
3.12.7	Hád'átka (<i>Tylenchida</i>).....	52
3.12.8	Klejotok.....	53
4	PĚSTITELÉ V ČESKÉ REPUBLICE.....	54
	ZÁVĚR.....	55
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ	57
	SEZNAM PŘÍLOH.....	63
	PŘÍLOHA Č. 1	64
	PŘÍLOHA Č. 2	71
	PŘÍLOHA Č. 3	74

ÚVOD

Subtropické druhy ovoce jsou důležité jako zdroj vitamínů, vlákniny, bílkovin, tuků, sacharidů a mnoha stopových prvků potřebných pro fungování lidského těla (Nowak, Schulzová, 2002).

Transport subtropického ovoce ze země původu do naší republiky je časově náročný a je důležitou položkou v prodejní ceně (Mitra, 1997). Nejen vzdálenost je pro prodejce problematická, ale dalším velkým problémem jsou způsoby skladování při přepravě i na prodejně. Subtropické ovoce se velmi rychle kazí. Z tohoto důvodu se ovoce do České republiky (dále jen ČR) vozí nezralé a dozrává postupně až ve skladech. To ale nikdy nedosahuje kvality, které má ovoce sbírané v již zralém stavu. Tyto rozdíly jsou umocněny nesprávným skladováním. Ovoce je velmi citlivé na výkyvy teplot. Navíc je ohrožované chorobami a snadno napadnutelné hmyzem (Mitra, 1997).

Nejoblíbenější dovážené subtropické ovoce jsou citrusové plody, po kterých je poptávka převážně v zimě, kdy je také jejich kvalita nejvyšší. V létě naopak lidé kupují tuzemské ovoce, resp. ovoce mírného podnebného pásu (například jablka, třešně, hroznové víno). V naší republice je největší poptávka ze subtropického ovoce po pomerančích, pak následují mandarinky, citróny a grapefruity. Až v šestinovém množství oproti pomerančům se dováží kiwi (Buchtová, 2012).

Z uvedeného vyplývá, že subtropické ovoce je u nás mezi konzumenty populární. Zároveň tyto plodiny musí být chemicky ošetřeny a taky musí být sbírány nezralé, což jim ubírá na chuti. Proto jak dříve, tak i v dnešní době, lákalo a láká lidi pěstovat exotické plodiny doma, na zahradě či ve sklenících. Dodrží-li pěstitel správné podmínky, vypěstované plody pak může sbírat v době zralosti a může si náležitě vychutnat jejich plnou chuť.

Chceme-li pochopit požadavky, které konkrétní rostlina vyžaduje pro pěstování, je nejlepší podívat se na její původní vlast a podmínky, ve kterých roste volně. Proto se první část textu věnuje popsáním subtropického pásu a jeho specifických znaků. Tyto podmínky se potom můžeme snažit napodobit v bytě, skleníku či veřejných prostorách domů, eventuálně i ve volné půdě (Kunte, Zelený, 2009).

Cílem druhé části je popsat podmínky růstu pro konkrétní ovocné subtropické rostliny a uvést možnosti řešení problematických situací a různých úskalí, na která při pěstování těchto rostlin v České republice můžeme narazit.

Velmi malé množství subtropických ovocných rostlin lze pěstovat v podmínkách ČR venku ve volné půdě, proto jsem se v této bakalářské práci zaměřila především na pěstování v nádobách.

Všechny subtropické ovocné rostliny vykazují podobné nároky na podmínky pěstování, protože pocházejí ze stejného prostředí (středozevní tvrdolisté lesy a vlhké lesy mezothermního klimatu) (Kunte, Zelený, 2009; Křesadlová, L. a kol., 2015). Z tohoto důvodu jsem se rozhodla, že podrobněji popíši nároky na podmínky pěstování u rodu Citrus, který je dle mého názoru největší a nejvýznamnější skupinou a u ostatních vybraných zástupců subtropického ovoce uvedu případné odchylky.

1 SUBTROPICKÝ PODNEBNÝ PÁS

Subtropy se nachází mezi mírným a tropickým pásmem. Na severní polokouli leží subtropické podnebné pásmo mezi 30° a 45° severní zeměpisné šířky, na jižní polokouli mezi obratníkem kozoroha a 40° jižní zeměpisné šířky.

Celkově subtropický pás spolu s mírným pásem zabírá téměř 50 % povrchu planety Země, zatímco tropický pás asi 42 % zemského povrchu a polární jen 8 % (Kunte, Zelený, 2009). Z Ameriky do něj patří jižní polovina USA, polovina Chile a Argentiny, jižní cíp Brazílie a Uruguay. V Evropě Španělsko, Itálie, Chorvatsko, Řecko, Makedonie a jih Bulharska. V Africe je to Maroko, Alžírsko, Tunisko, Libye, Egypt a Jihoafrická republika a z Asie do něj patří Sýrie, Izrael, Palestina, část Turecka a Saudské Arábie, Irák, Írán, Afghánistán, Pákistán, Gruzie a jih Číny, Jižní Korea a Japonsko. Jako poslední zbývá zmínit jižní polovinu Austrálie a severní ostrov Nového Zélandu.

1.1 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Teplota se v subtropickém pásu pohybuje v průběhu roku průměrně mezi 12 až 17 °C (Ondrášek, I. a kol., 2011). V nížinách bývá průměrná teplota nejteplejšího měsíce více než 20 °C a nejchladnějšího více než 0 °C (Valíček, P. a kol., 2002). Nejnížší teploty klesají dle studie Ondráčka a kolektivu (2011) k -12 °C, dle Kunteho a Zeleného (2009) až k -15 °C. Tyto silnější mrazy se ale vyskytují jen výjimečně. V chladnějším období trvajícím 8-9 měsíců se teploty nesníží pod -5 °C (Ondrášek, I. a kol., 2011; Valíček, 2002).

Subtropy pestrostí podmínek nezaostávají za mírným pásmem a dělí se na kontinentální, mořské, středomořské (západní pobřeží) a monzunové (východní pobřeží) klima. Subtropické klima je kromě vzdálenosti od oceánu ovlivňováno ještě nadmořskou výškou - nížinné a horské podnebí (Nowak, Schulzová, 2002).

Subtropy se vyznačují dostatečně teplým podnebím pro růst rostlin po celý rok. Výrazně se ale liší množstvím srážek v průběhu roku. Valíček s kolektivem (2002) dělí subtropy na suché, pravé, monzunové a vlhké.

1.1.1 Suché subtropické klima

V zemích se suchým subtropickým klimatem je po celý rok sucho. Zima je tu mírná, léto je horké a teplé. Nachází se ve vnitrozemí a na pobřeží omývaného studeným oceánem (Libye, Afghánistán, atp.). Srážek je minimálně, například v Saudské Arabii nedosahují někdy ani 100 mm ročně (Kunte, Zelený, 2009). Déšť přichází nárazově a především v zimě a ve vyšších nadmořských polohách. Přes den je velmi horko (až 50 °C), zatímco v noci může teplota klidně klesnout i pod bod mrazu (Valíček, P. a kol., 2002).

1.1.2 Pravé subtropické klima

Nejblíže střední Evropě se nachází právě toto klima, kterému se též říká středomořské. Pravé subtropické klima je v létě horké a suché, v zimě se objevují mírné relativně teplé srážky. Déšť převažuje na jaře a v zimě se může objevit sníh. V zimě klesají teploty na krátkou dobu i pod bod mrazu. Roční amplituda průměrných teplot se pohybuje mezi 10-25 °C. Nachází-li se pravé subtropy uprostřed kontinentu, může teplota klesnout až na -15 °C. Množství srážek za rok závisí na tom, zda je podnebí humidní či aridní, podle toho kolísá mezi 120-1300 mm (Kunte, Zelený, 2009; Valíček, P. a kol., 2002).

1.1.3 Monzunové subtropické klima

Toto klima je teplé až mírně teplé. V létě prší a v zimě je sucho. Příkladem tohoto klimatu je jih Číny, kde je roční úhrn srážek kolem 250-1600 mm, ale zima je zde chladnější, než jinde na stejné zeměpisné šířce (Valíček, P. a kol., 2002). Kunte a Zelený (2009) uvádí, že pro monzunové subtropy Číny roční úhrn srážek převyšuje 1000 mm.

1.1.4 Vlhké subtropické klima

Ve vlhkých subtropech, jak lze poznat již podle názvu, pozorujeme srážky po celý rok (1300-1400 mm za rok). Nachází se na hornatých pobřežích a také ostrovech. Například na pobřeží Gruzie je to průměrně 2760 mm srážek ročně (Kunte, Zelený, 2009). Zatímco v oblastech monzunů se maximum srážek vyskytuje v letním období, ve vlhkých subtropech prší převážně v zimě, kdy může výjimečně teplota klesnout až pod bod mrazu. Napadne-li sníh, roztaje velice brzy, většinou během pár dnů (Valíček, P. a kol., 2002).

1.2 PŮDA

Podle Valíčka s kolektivem (2002) je 15 % půdy patřící do subtropického pásu využíváno k zemědělství. Nejčastěji jsou tu černozemě, žlutozemě, nivní půdy, vertisoly, oglejené a polopouštní půdy (Valíček, P. a kol., 2002). Šarapatka (2014) zmiňuje navíc červenozemě.

Černozemě se nacházejí na travnatých stepích, např. na Ukrajině, Maďarsku či v Americe na prériích a pampách. Tyto velmi úrodné půdy mají ze všech půd nejmocnější vrstvu humusu (Šarapatka, 2014; Schaetzl, Thompson, 2015).

Žlutozemě a červenozemě jsou půdy kyselé. Při jejich použití pro plantáže dojde rychle k vyčerpání obsahu jejich minerálního základu. Přesto se využívají i pro pěstování ovoce.

Nivní půdy nalezneme kolem vodních toků. Mívají písčité nebo šterkovité podloží, na kterém je povodněmi nanesena bahnitá zemina. V oblastech s nivní půdou rostou spíše jen lužní lesy (Šarapatka, 2014).

Vertisol je název pro těžkou tmavou půdu, která dokáže při kontaktu s vodou výrazně nabobtnat a při vyschnutí opět smrsknout. Díky těmto výrazným změnám objemu vznikají hluboké otevřené trhliny či klínovité kusy půdy, které po sobě mohou sklouznout do strany.

Oglejené půdy vznikají v pravidelně zaplavovaných oblastech. Zaplavení nejčastěji přichází zvednutím podzemní vody. Šedé zbarvení s nádechem zelené či modré vzniká snížením oxidačních reakcí v zamokřené půdě (Schaetzl, Thompson, 2015).

Pouštní a polopouštní půdy vznikají v aridních oblastech subtropického pásu. Tyto půdy obsahují velmi málo humusu. Zbytek půdy tvoří písek, štěrk nebo kameny a často obsahují hodně soli. Nejsou vhodné k zemědělským účelům a lze je využít maximálně pro chudou pastvu (Šarapatka, 2014).

1.3 VEGETACE

V subtropích se nacházejí tvrdolisté lesy, vždy zelené porosty keřů (makchie), vlhké subtropické lesy, suchomilné pouštní a polopouštní rostliny.

Ve Středozeří již tvrdolisté neopadavé lesy téměř nenacházíme, protože byly vykáceny lidmi. Zemědělství se v této oblasti vyznačuje pěstováním oliv, citrusů, rohovníku obecného, granátových jablek (Page, 2008) a v severní Africe a Arábii i daltovníku pravého. Tvrdolisté porosty najdeme např. i na jihu Afriky, v Kalifornii, ve středu Chile a jihozápadní Austrálii, což jsou všechno subtropická území s výskytem zimních dešťů (Kunte, Zelený, 2009).

Lesy vlhkého mesothermního klimatu se vyznačují rovnoměrně rozdělenými vydatnými dešti (mezi 1 200-2 700 mm za rok). Pro tyto lesy jsou typické letní průměrné teploty kolem 20 °C. Dobře snášejí krátkou zimu s mírnými mrazy (max. 10 °C). Tyto převážně stálezelené stromové porosty s bohatým bylinným podrostem vznikly např. ve vlhkých subtropích jižní Číny, na Floridě, na jihu Brazílie v Chile nebo na jižním ostrově Nového Zélandu (Kunte, Zelený, 2009).

1.3.1 Subtropické ovocné druhy

Ovoce jsou sladká plodenství, plody nebo semena rostlin, většinou dřevin. Subtropické ovocné rostliny jsou takové druhy, jejichž plody přirozeně dozrávají v podmínkách subtropického podnebného pásu (Popenoe, 2013).

Často u nás dochází k nesprávnému rozlišování tropického ovoce od ovoce subtropického. Popenoe (1920) zjednodušeně rozděluje tato dvě rozdílná pásma na „území kokosů“ (tropické) a „území pomerančů“ (subtropické).

Mezi subtropické ovocné druhy patří tedy především velká skupina citrusů, z nichž nejznámější jsou citronovník (*Citrus limon*), grapefruit (*Citrus paradisi*), mandarinka obecná (*Citrus reticulata*), pomelo (*Citrus maxima*) a pomerančovník pravý (*Citrus chinensis*) (Tanaka, 1976; Svítek, 2011). Mezi další ovoce subtropů patří fíkovník (*Ficus*), granátovník obecný (*Punica granatum*), tomel japonský (*Diospyros kaki*) (Popenoe, 2013), liči čínské (*Litchi chinensis*) (Popenoe, 1920), aktinídie ovocná (*Actinidia deliciosa*), olivovník (*Olea europaea*), a další (Popenoe, 1920; Svítek, 2011; Anonymous, 2017).

Kromě pár výjimek jsou běžné názvy subtropického ovoce určeny na základě Americké Pomologické společnosti (vzniklé r. 1917). Ovocná nomenklatura vznikla podle názvů, které ovoci dávaly národy žijící v subtropickém pásu (Popenoe, 1920).

2 HISTORIE PĚSTOVÁNÍ SUBTROPICKÝCH OVOCNÝCH DRUHŮ V ČESKÉ REPUBLICCE

Ve střední Evropě se začaly pěstovat exotické druhy rostlin ve vrcholném středověku, kdy se tato záliba stala součástí prestiže a společenského postavení vyšších vrstev. První zmínka o pěstování citrusů na území České republiky pochází z 30. let 16. století, tedy z doby renesance (Křesadlová, L. a kol., 2015).

Citrusy se k nám dostaly z Řecka a Itálie, kam byly dovezeny z Persie. K rozšíření citrusů po Evropě se přičinili Arabové, kteří sem toto asijské ovoce dovezli při bojích s evropskými národy (Page, 2008). Citrusy díky svému původu hrály výraznou roli v antické mytologii, a tak byly prezentovány i u nás, jako symbol lásky a věčného mládí (Křesadlová, L. a kol., 2015).

Popularitu si subtropické plodiny (zejména citrusy) získaly snadno, protože ve střední Evropě byl do té doby spíše nedostatek zajímavých chutí. Ve středověku bylo koření, které se dováželo z Indie, velmi drahé. Rajčata, banány, kukuřice ani brambory ještě nebyly objeveny, proto se citrusy staly rychle oblíbenými (Page, 2008).

V létě byly tyto rostliny v nádobách umísťovány na zahradách, kde tvořily dekorativní mobilní prvek kompozice. Na zimu byly rostliny přemísťovány do zimních zahrad či skleníků, případně do speciálních staveb postavených čistě za účelem přezimování cizokrajných rostlin. Tyto stavby začaly vznikat v 16. a 17. století, zejména pro pěstování různých odrůd populárních citrusů, proto se pro ně vžilo označení oranžerie nebo oranžovna. Oranžerie bývaly v zimě vytápěny kamny (Svítek, 2011).

Existovaly dva typy prostor pro cizokrajné rostliny. První byly pro utváření sbírek a sloužily k reprezentaci. Druhé měly produkční účel. V těchto prostorách se rostliny vysazovaly přímo do půdy a vznikaly tak např. fíkovny, kde byl pěstován fíkovník smokvoň (*Ficus carica*) (Křesadlová, L. a kol., 2015).

Produkční funkci plnily oranžerie a fíkovny zejména tehdy, kdy ještě transport plodů nebyl vzhledem k dosavadním možnostem přepravy možný a efektivní. Druhy u nás pěstovaných exotických rostlin se měnily podle módy v jednotlivých historických etapách. Citrusy ale nikdy z módy zcela nevyšly.

Kromě citrusů se v době renesance pěstoval i marhaník granátový (*Punica granatum*), jehož plody byly také poznamenány antickou mytologií. Z citrusů byly v té době nejoblíbenější hořké pomeranče (*Citrus aurantium*), citroníky (*Citrus limon*), cedrát (*Citrus medica*) a tu a tam se objevovaly i sladké pomeranče (*Citrus sinensis*).

V baroku stále zůstávalo populární pěstování citrusů, fíkovníků a marhaníků, ale přidávaly se k nim další subtropické ovocné druhy, jako jsou některé druhy palem a olivovníky (Křesadlová, L. a kol., 2015).

Citrusy se v době baroka postupně začaly zasazovat přímo do volné půdy v zahradě. Na zimu byly nad těmito rostlinami zřízeny dočasné konstrukce, které rostliny chránily před sněhem a mrazem (Dobalová, 2009). Zimní zahrady s citrusy a fíky můžeme dodnes vidět např. v Květné nebo Podzámecké zahradě v Kroměříži, které byly založeny v období baroka (Křesadlová, L. a kol., 2015).

Ve Francii se počal v polovině 17. století objevovat nový trend v úpravě exotických dřevin (Hansmann, 1985). Byly to dřeviny vytvarované do různých tvarů. Mohly být vysázeny buď volně do půdy nebo do přenosných nádob, ze kterých se daly tvořit geometrické obrazce.

Výška kmene rostliny vhodné pro vytvoření topiary měla být mezi 60-130 cm, koruna musela mít kulovitý tvar a poměr výšky nádoby, kmene a koruny měl být 1 : 1 : 1. Občas se vyskytovaly i rostliny, které rostly volně, ale byly upraveny tak, že vypadaly jako by rostly v nádobě (Křesadlová, L. a kol., 2015).

I na počátku 18. století si u nás stále udržovaly popularitu venkovní sady pomerančovníků chráněné přes zimu rozebíratelnou konstrukcí. V této době se začala objevovat mezi pěstiteli subtropického ovoce i datlová palma (*Phoenix dactylifera*). Sbírkové rostliny se díky zámořským objevům rozšiřovaly, ale stále neutuchal zájem o citrusy (Křesadlová, L. a kol., 2015; Novák, 2004).

V tomto století také začala stoupat produkce citrusových plodů, především sladkých pomerančů (*Citrus sinensis*). Například v roce 1716 mělo být v Květné zahradě sklizeno až 8 200 citrusových plodů. Od poloviny 19. století se u nás od pěstování citrusů pro jejich plody začalo upouštět. Doprava začala být rychlejší a nebylo již třeba pěstovat tolik těchto ovocných stromů, které vyžadovaly náročné podmínky.

Docházelo dokonce i k rozprodávání velkého množství rostlin, které byly v Česku vypěstovány (Křesadlová, L. a kol., 2015).

Ve 20. století je již cestování snažší, vznikají proto spíše sbírky všech možných exotických druhů rostlin. Pěstování subtropického ovoce pro chutné plody se tedy definitivně přesouvá do teplejších krajín. U nás zůstávají citrusy jen v některých národních památkách (ale i v nich v 2. pol. 20. stol. ustupují) a v domovech pár nadšených pěstitelů (Křesadlová, L. a kol., 2015).

2.1 HISTORIE CITRUSŮ

Nejstarší doklady o pěstování citrusů pochází ze subtropické a tropické Asie, a to stovky let předtím, než byly tyto rostliny přineseny do Evropy. Ví se, že ve staré Číně byly pěstovány nejen pomeranče, mandarinky, ale i další druhy citrusů (Page, 2008; Svítek, 2011).

Svítek (2011) udává jako první citrusový plod v Evropě cedrát, který zde zůstal po dlouhou dobu jediným citrusem. Do Řecka jej z výbojné výpravy v Persii dovezl Alexandr Makedonský (Page, 2008).

První písemná zmínka o citrusech v „západním světě“ se objevila kolem roku 310 př. n. l., kdy popsal řecký filozof Theophrastus citrón v knize „*Historia plantarum*“ (Page, 2008). Při útočných výpravách arabské říše (570-900 n. l.) do Evropy se značně rozšířily i další druhy rodu citrus (Svítek, 2011).

Křížové výpravy přinesly ze Sýrie a Palestiny další druhy: citron, lima (nebo také lajm) a bigarádie. Ty popsal kolem poloviny 13. stol. Sylvaticus z Mantovy. O pěstování pomerančovníku v Evropě jsou oproti citronům zmínky až na přelomu 15. a 16. století. Mandarinka se do Evropy dostala pravděpodobně až koncem 18. století (Page, 2008; Svítek, 2011).

První publikace věnovaná pěstování citrusů vydaná v Evropě pochází přibližně z roku 1500, nese název *De Hortis Hesperidum* a napsal ji Giovanni Pontana. Další dílo *Hesperides sive de malorum aureorum cultura et uso* bylo napsáno v Římě roku 1646 Giovannim Battistou Ferrarim.

Následuje dílo Johanna Christopha Volkammera vydané v Norimberku r. 1708 s názvem *Nürnbergische Hesperides*, které zrcadlí oblibu citrusů ve vrcholném baroku (Dobalová, 2009; Ahrendt, D. a kol., 2004; Schirarend, Heilmeyer, 1996).

Zejména v baroku bylo pěstování citrusů oblíbené. Vznikaly budovy jen proto, aby v nich mohly zimovat citrusy, zejména pomeranče. Nejznámější oranžerie u nás jsou u Pražského hradu a na zámku v Českém Krumlově (Svítek, 2011).

3 PĚSTOVÁNÍ SUBTROPICKÝCH OVOCNÝCH DRUHŮ V ČESKÉ REPUBLICE

Česká republika leží v mírném podnebném pásu, protože se nachází na severní polokouli mezi 40° a 60° severní zeměpisné šířky. Na jihu sousedí s pásem subtropickým, na severu se subpolárním. Mírný pás je charakteristický zejména střídáním ročních období (jaro, léto, podzim, zima). Pro velkou diverzitu podmínek tohoto pásu jej ještě dále dělíme na oblasti kontinentální, oceanické a s monzunovým klimatem. Území České republiky (dále jen ČR) sice nezasahuje na pobřeží oceánu, přesto zde není zcela kontinentální klima. Stále má totiž na podnebí v ČR vliv Atlantský oceán, resp. Golský proud, který způsobuje, že zimy nejsou tak chladné, a léto není tak horké (Netopil, R. a kol., 1984), přesto tu stromy musí přežít zimu dlouhou tři měsíce s teplotami klesajícími klidně až k -20 °C. Léto je tu mírné, na jižní Moravě dosahují teploty nejparnějšího léta k 40 °C, většinou se ale teploty pohybují v nižších hodnotách (Nowak, Schulzová, 2002).

Pro subtropické ovocné rostliny nejsou v České republice zcela příhodné podmínky. Většina rostlin nedokáže při venkovních podmínkách plodit, občas ani kvést a někdy ani přežít zimní období. Výjimkami jsou některé odolné druhy, které lze v teplých chráněných oblastech České republiky pěstovat venku. Jsou to například některé druhy kiwi a fíkovníky (Kunte, Zelený, 2009; Anonymous, 2017).

Pěstitelé v České republice, kteří se rozhodli překonat nepříznivé podmínky a umožnit subtropickým rostlinám růst a plodit, nezajímá pouze chuť exotických plodů, ale důležitý pro ně je i estetický vzhled vypěstované rostliny (Křesadlová, L. a kol., 2015).

Všechny subtropické ovocné rostliny vykazují podobné nároky na podmínky pěstování, protože pocházejí ze stejného prostředí (středozevní tvrdolisté lesy a vlhké lesy mezothermního klimatu) (Kunte, Zelený, 2009; Křesadlová, L. a kol., 2015).

Chceme-li co nejlépe pochopit pěstitelské požadavky jakéhokoliv druhu rostliny, je nejlépe zjistit její původní vlast a seznámit se s charakteristickými podmínkami jejich stanoviště. Ty se pak snažíme co nejvíce napodobit v bytových podmínkách, ve skleníku, ve veřejných prostorách domů, event. na zahradě.

Záleží ovšem i na odolnosti pěstovaného druhu, neboť některé jsou tolerantní, snášející i základní zanedbání pěstitele, např. kiwi, kdežto jiné mají specifické nároky, které nejlépe sdělí pěstitelé na ně specializovaní (Kunte, Zelený, 2009). Při pěstování subtropického ovoce u nás se tedy musíme snažit napodobit podmínky subtropického pásu.

U pěstování je třeba se zaměřit na světlo, teplo (zejména v zimním období), vlhkost, proudění vzduchu, kvalitu vody a orientaci vůči světovým stranám. Nesmí se zapomenout na zálivku, hnojení, přesazování a řez rostlin (Page, 2008; Kunte, Zelený, 2009; Křesadlová, L. a kol., 2015).

3.1 CITRUSY

Rod Citrus patří do čeledi *Rutaceae* (routovité) a do její podčeledi *Aurantioideae* (citrusovité) (Page, 2010; Svítek, 2011; Mabberley, 1997). V Česku se běžně používá obecný výraz citroník pro konkrétní druh citrusu, proto v této práci stejně jako Svítek (2011) používám pojem citrus jako obecný pojem.

Citrusy jsou skupina subtropických (až polotropických) stromů či keřů, jejichž listy na zimu neopadávají (výjimkou je rod *Poncirus*). Jsou to dřeviny, které mají převážně tmavě zelené listy, jednoduché, celokrajné, jejichž líc je lesklý. V subtropice dosahují výšky 5-15 m. Květy mají výrazné příjemné aroma, většinou jsou bílé, občas nachově zbarvené (Svítek, 2011). Plodem jsou bobule různé velikosti a tvaru (kulovité, obvejčité, hruškovité, atp.), které se nazývají hesperidium. Hmotnost jednoho plodu může být od 20 g po 4-5 kg. Jejich barva v době zralosti může být zelená, žlutá, oranžová, červená či purpurová. Chuť dužiny plodu může být kyselá, nahořklá, sladkokyselá i sladká (Page, 2008; Svítek, 2011).

Počet druhů citrusů se liší podle autorů a jejich zavedené taxonomie, ve které je obtížné se zorientovat (Page, 2008; Svítek, 2011). Původní druhy jsou od sebe geograficky odlišitelné. Ale vzhledem k tomu, že ve staré Indii a Číně, odkud tyto rostliny pocházejí, byly tyto rostliny kultivované již velmi dávno, došlo k vytvoření nesčetného počtu hybridů. Citrusové stromy také dokážou spontánně vytvářet mnoho mutací, které opět dodávají jiný genový základ. Zcela na počátku bylo pět druhů citrusů, z nichž dva již pravděpodobně vyhynuly.

Potíže při určování názvů rostlin způsobuje také to, jak se rostliny šíří mezi národy. Pak se stává, že pro jeden druh citrusu existuje mnoho jmen, nebo naopak stejný název je používán pro odlišné odrůdy (Page, 2008).

Klasifikace rodu citrus, která se u nás běžně používala, pochází od japonského botanika Tyozaburo Tanaka. Na počátku 20. století popsal 159 druhů citrusů. Celá Tanakova (1976) taxonomie se nachází v příloze č. 1. Oproti tomu ve světě se běžně užívala spíše názvosloví amerického vědce Waltera Swingleho, který v pol. 20. století rozlišil citrusy pouze na 16 druhů. Bohužel u nás je většina Tanakových názvů zažitá, tudíž je tento systém těžké změnit (Page, 2008; Svítek, 2011). Porovnání názvů citrusů podle Tanaky a Swingle je v tabulce č. 1.

Tab. č. 1 Porovnání názvů citrusů dle Tanaka a Swingle

(upraveno dle Page, 2008, s. 31-32)

Tanaka	Swingle
<i>Citrus bergamia</i>	<i>Citrus aurantifolia</i>
<i>Citrus canaliculata</i>	<i>Citrus aurantium</i>
<i>Citrus clementina</i>	<i>Citrus reticulata</i>
<i>Citrus deliciosa</i>	<i>Citrus reticulata</i>
<i>Citrus halimii</i>	Žádný ekvivalentní název neexistuje
<i>Citrus jambhiri</i>	<i>Citrus limon</i>
<i>Citrus latifolia</i>	<i>Citrus aurantifolia</i>
<i>Citrus limetta</i>	<i>Citrus limon</i>
<i>Citrus limonia</i>	<i>Citrus limon</i>
<i>Citrus lumia</i>	<i>Citrus limon</i>
<i>Citrus macrophylla</i>	<i>Citrus aurantifolia</i>
<i>Citrus meyeri</i>	<i>Citrus limon</i>
<i>Citrus myrtifolia</i>	<i>Citrus aurantium</i>
<i>Citrus nobilis</i>	<i>Citrus reticulata</i>

<i>Citrus peretta</i>	<i>Citrus limon</i>
<i>Citrus pyriformis</i>	<i>Citrus limon</i>
<i>Citrus unshiu</i>	<i>Citrus reticulata</i>

V současnosti je tendence používat nové taxonomické rozdělení dle Mabberleyho (1997), který vycházel z porovnání genů extrahovaných z listů citrusových rostlin. Mabberley (1997) rozděluje druh *Eucitrus* na 3 poddruhy: *Citrus medica*, *Citrus maxima* a *Citrus reticulata* (viz tab. č. 2). Všechny ostatní odnože považuje za jejich kultivary a označuje je symbolem x, například *Citrus x limon*.

Názvosloví dle Mabberleyho (1997) je výborné proto, že jej mohou používat jak přírodovědci, tak pěstitelská veřejnost.

Tab. č. 2 Taxonomie dle Mabberleyho (1997)

Název druhu		Název hybridu	
latinsky	anglicky	latinsky	anglicky
<i>Citrus medica</i>	citron	<i>Citrus x limon</i>	lemons
		<i>Citrus x jambhiri</i>	rough lemons
<i>Citrus maxima</i>	pummelo	<i>Citrus x aurantiifolia</i>	limers
		<i>Citrus x aurantium</i>	oranges and grapefruits
<i>Citrus reticulata</i>	tangerines, mandarines, satsumas, clementines	-	-

Ještě je třeba zmínit kumquaty (*Fortunella spp.*), které dřív patřily k citrusům, ale nyní byly přesunuty do samostatného rodu. Pojmenování vzniklo po Robertu Fortune, který kumquaty představil Evropě. Jsou to relativně malé stromky pocházející z Číny. Swingle odlišuje 4 základní kultivary, které se pěstují pro své plody: Nagami, Meiwa, Hong Kong a Marumi. Nagami (*F. margarita* Swing) mají dlouhé oválné plody se žlutooranžovou slupkou. Meiwa (*F. crassifolia* Swing) je hybrid mezi Nagami a Marumi, má kulaté oranžovo-žluté plody.

Hong Kong (*F. indusii* Swing) má oranžovo-rudé plody obsahující mnoho semen. Marumi (*F. Japonka* Swing nebo také *Citrus madurensis* Lour) má podélné zlatožluté plody s pikantní chutí (Rieger, 2017).

V této práci užívám pro přehlednost obecného lidově známého označení. Nejpěstovanějším druhy u nás jsou citroníky, limety, pomerančovníky, mandarinky a grapefruity (Svítek, 2011). K méně často pěstovaným řadíme cedráty, pomela, bergamoty, bigarádie, kumquaty, atp. (Anonymous, 2017).

3.1.1 Rozmnožování

Nové rostliny citrusů lze získat výsevem semen, řízkováním, roubováním, očkováním nebo zakoupením již vypěstovaných rostlin ve specializovaných obchodech (Svítek, 2011).

3.1.1.1 Generativní (pohlavní) množení

Generativní množení je množení pomocí semen. Semena můžeme získat koupí zralých plodů nebo vypěstováním plodů na vlastních již dospělých rostlinách (Svítek, 2011). Semena vybraná z plodu je třeba nejprve promýt. Vysévají se nejčastěji do dřevěné bedničky překryté sklem nebo fólií. Bednička má být minimálně 100 mm vysoká a naplněná nejlépe promytým říčním pískem. Hloubka výsevu má být dvojnásobkem průměru semen (Truhlář, 1989). Nejvhodnější doba výsevu je únor či březen, ale může se provádět po celý rok (Svítek, 2011). Výsev je třeba pravidelně vlhčit vlažnou vodou a půdu kypřit. Nejvhodnější teplota pro klíčení semen je 20-25 °C. Rostliny vzrostlé ze semena se nazývají semenáčky. Dobře zakořeněné semenáčky je potřeba přesadit do květináčků (Truhlář, 1989). Takto vypěstovaný semenáč může plodit za několik let nebo vůbec. Proto takto vypěstované rostliny používáme jako podnož pro roubování (Svítek, 2011).

3.1.1.2 Vegetativní (pohlavní) množování

Vegetativní množení je množení částí rostliny.

Řízkování:

Chceme-li pěstovat určitý kultivar, je nutno z něj vytvořit řízek.

Řízek by měl být 100 mm dlouhý se 3-5 pupeny a listy. Listy zakrátíme pro menší vypařování. Horní rovnou řeznou plochu je třeba ošetřit voskem, dolní řezná plocha je mírně šikmá směřující proti dolnímu pupenu. Pro lepší zakořeňování můžeme před zapíchnutím řízku použít stimulator růstu. Řízky zapícháme 20 mm hluboko do směsi zeminy a písku (viz. příloha č. 3). Pařeniště pravidelně zavlažujeme vlažnou vodou a překrýváme sklem. Doba zakořeňování při teplotě 25 °C je přibližně měsíc (Truhlář, 1989).

Roubování:

Při tomto množení dochází ke spojení částí dvou různých rostlin (roub a podnož). Roubování lze provádět za 1-3 roky od vysazení rostliny. Nejvhodnější doba pro roubování citrusů je tehdy, když podnož začne rašit a její kmínek má v průměru 4-8 mm. Rašení lze podpořit tak, že měsíc před roubováním rostlině dodáme hnojivo, necháme jej v teple a při dostatku slunce (Svítek, 2011).

Roub je třeba získat z mladé plodící rostliny. Roubování provádíme tak, že odstraníme korunku a přeneseme na kmínek roub z již plodící rostliny (Anonymous, 2017). Nejprve je důležité zjistit snášenlivost roubu s podnoží. Před roubováním zakrátíme listy minimálně na polovinu, abychom zabránili vypařování. Je mnoho metod roubování avšak základem je vždy hladký 20-30 mm dlouhý řez. Řezné plochy podnože a roubu k sobě přiložíme tak, aby se dělivá pletiva volně překrývala (viz. příloha č. 3). Svážeme lýkem nebo PVC páskou a zatřeme voskem (viz. příloha č. 3) (Truhlář, 1989). Spojením podnože a roubu vznikne roubovanec, který bude plodit přibližně za 3-4 roky (Anonymous, 2017). Pro podnože lze použít ovoce dostupné v obchodě (pomeranče, citrón, červený grep), kvalitnějšími jsou ale např. bigarádie, trifoliata, citrumela, citranže, rough lemon, atp. Semenáče těchto odrůd citrusů ale musíme již získat jinde, např. od jiného citrusáře, na výstavách nebo v zahradnictví.

Výhodou těchto rostlin je, že jsou již přivyklé na podmínky v naší zemi (Svítek, 2011; Anonymous, 2017).

Očkování:

Očkování je úspornější způsob, jak docílit konkrétních plodů, protože při něm použijeme jen jedno očko, u kterého ponecháme řapík listu. Očkem se nazývá pupen, který se nachází u listu. Na podnoži vykonáme vodorovný řez z jehož středu vedeme další řez kolmo dolů přibližně 30 mm (vznikne písmeno T). viz.příloha Odebrané očko by mělo mít štítek ze dřeva 15 mm pod pupenem a 15 mm nad pupenem (viz. příloha č. 3). Z podnože odhrneme kůru, zasuneme očko a pevně svážeme. Úvaz přetřeme voskem.

Podle stavu řapíku u očka lze poznat, zda se očko ujalo. Jestliže se očkování povedlo, upadne řapík po 2-4 týdnech téměř sám. Vhodné je při očkování nechat nad očkem část kmínku s listem, aby měla míza tendenci proudit vzhůru. Očkované místo je třeba udržovat vlhké, proto se doporučuje celou rostlinu zahalit do igelitového sáčku a občas rostlinu vyvětrat (Svítek, 2011; Truhlář, 1989; Anonymous, 2017; Anonymous, 2009).

Když už je výhon z očka delší jak 15 cm (asi za 2-3 měsíce), zkrátíme tento výhon za třetím až pátým listem, abychom vytvořili korunku.

Při použití igelitového sáčku je třeba rostlinu postupně zvykat na sušší prostředí, aby z rázné změny vlhkosti nedostala šok. To lze provést například postupným odšťihováním rohů sáčku. Očkované rostliny plodí také přibližně po 3-4 letech (Anonymous, 2017; Anonymous, 2009).

Vegetativně množené rostliny plodí dříve než rostliny vypěstované ze semene (Šamla, 1991; Anonymous, 2009).

Pokud kvete citrusová rostlina příliš, musíme její květy redukovat. Ponecháváme-li rostliny i přes léto v uzavřeném prostoru, je třeba provést opylení květů ručně. Toto nemusíme dělat u druhů, které tvoří plody i bez opylení (např. mandarinka satsuma, pupečné pomeranče, některé grepy, atp.). Šamla (1991) nedoporučuje v bytových podmínkách nechávat více jak jeden plod na 50 listů. Plody obíráme, když mají přibližně velikost višně.

Chceme-li rostliny zimovat v bytě, je třeba posbírat všechny plody před prvními mrazy. Pěstujeme-li citrusy ve skleníku, není třeba všechny plody obrat hned, ovšem ponechání plodů přes zimu vždy snižuje plodnost pro příští rok, neboť plody brání zakládání květních pupenů (Anonymous, 2017; Anonymous, 2009).

3.1.2 Nádoby

Citrusy lze u nás pěstovat ve volné půdě (např. ve skleníku) nebo v nádobách. Tyto nádoby by ale ideálně měly také zůstat na jednom místě, jelikož přemístění rostliny je pro rostlinu vždy šok. Citrusy dobře rostou v nádobě hluboké 38 cm. Lze použít poloviny barelů či sudy, ale ty jsou holýma rukama po naplnění zeminou nepřemístitelné. Je tedy třeba je umístit na místo, kde mohou trávit zimu i léto, nebo použít mechanizace (Kunte, Zelený, 2009; Křesadlová, L. a kol., 2015).

Citrusy rozhodně lépe rostou v terakotových nádobách, protože jsou porézní a kořeny mohou dýchat, také to snižuje riziko, že bude půda přemokřená. Na poklep vydá mokrá terakota jiný zvuk a také má tmavší barvu, než když je suchá. Podle toho můžeme snadno zjistit, zda rostlina v dané nádobě potřebuje zalít. Základní nevýhoda terakoty je její váha, kvůli které mnozí lidé nemohou využít ničeho jiného, než plastových nádob. Prodávají se různě kvalitní terakotové nádoby pro pěstování rostlin, určitě se vyplatí koupit si dražší a kvalitnější. Ty méně kvalitní se mohou snadno rozbít při menším nárazu či převržení. Rostlina v terakotové nádobě má ležet přímo na zemi, ale má být na menším podstavci, aby mohla přebytečná voda volně odtékat. To ale zvyšuje nestabilitu celé rostliny a možnost jejího pádu za větrného dne. Kvůli převržení je vhodné neplnit zeminou celou nádobu, ale nechat aspoň 2,5 cm pod vrškem nádoby prostor. Tím se sníží těžiště a zvýší se stabilita celku (Page, 2008). Pokud umísťujeme citrusy v nádobách ven, je třeba je řádně uchytit, aby při větru nespadly. Mladé rostliny můžeme případně před silným větrem chránit pomocí lankového systému a tyče (Křesadlová, L. a kol., 2015).

U plastových nádob je vhodné dát na dno štěrky, který opět sníží těžiště rostliny (Page, 2008). Plastové nádoby musí mít dole vždy otvory na vytékání přebytečné vody. Tyto drenážní otvory musí zůstat volné, jinak dojde ke hnití kořenů.

Přesto jsou plastové nádoby pro pěstování nevhodné, jelikož se na slunci přehřívají a nepropouští vzduch (Křesadlová, L. a kol., 2015).

Další možnou volbou jsou kamenné nádoby, které jsou stabilní, udržují dobře stálou teplotu a vlhkost, ale jsou velmi těžké a drahé. Dřevěné nádoby se používaly spíše historicky. Jsou pevné a lehké, je v nich docela stabilní teplota, ale nejsou tak odolné proti vlhku, tudíž je nutno materiál správně ošetřit. Kovové nádoby jsou odolné a nepropustné, ale snadno se přehřívají a materiál má tendenci korodovat. Dříve se ještě používaly kulaté nebo hranaté železné koše, které byly vyloženy dřevěnými deskami. Křesadlová s kolektivem (2015) doporučuje používání kovových či plastových vložek, kterými prodloužíme životnost především dřevěné nádoby. Variantou je vložit do nádob ještě tepelnou izolaci, například formou polystyrenu či bublinkové fólie. Tím zamezíme přehřívání i zamrzání kořenového systému rostliny.

3.1.3 Půda

Substrát, ve kterém rostliny pěstujeme, je velmi důležitým faktorem pro stav rostliny. V dnešní době je obvykle preferován upravovaný rašelinový substrát, který splňuje základní nároky subtropických rostlin. Jsou vzdušné, výborně vážou vodu a živiny, za specifických podmínek dovedou rychle vysychat a navíc se dobře transportují, jelikož jsou lehké.

Pro výběr substrátu platí, že vždy je lepší koupit ten s vyšším podílem rašeliny nad zpracovanou kůrou (Kunte, Zelený, 2008). Page (2008) zmiňuje, že rašelinový substrát citrusům nevádí, za vhodnější ale považuje substrát s hliněným základem, který také dovede dělat dobrou drenáž a zůstat provzdušněný. Ovšem nikdy nesmíme použít nesterilizovanou půdu ze zahrady, protože tato půda může přinést na rostliny patogenní hlístice a další parazity či choroby.

Rašelinový substrát dostupný v běžných obchodech často obsahuje 7 dílů sterilizované půdy, 3 díly rašeliny, 2 díly šterkového písku a různé další výživové prvky v závislosti na účelu použití substrátu. Není-li substrát z rašeliny, většinou obsahuje kokosová vlákna. Rostliny zasazené v takové půdě musíme potom zalévat více, protože substrát snáze vysychá (Page, 2008).

Kunte a Zelený (2009) doporučují do zakoupeného substrátu přidat agroperlit, protože koupené zeminy mají tendenci se sléhat. Také lze přidat propraný říční písek či antuku. Pro rostliny v truhlících či jiných nádobách, se jeví jako vhodné přimíchávání hydrogelu do substrátu. Hydrogely na sebe vážou vodu a umožňují tak rostlinám přečkat případné vynechání závlivky ze strany pěstitele.

Rašelinový i kokosový základ substrátu má tendenci snižovat pH, proto jej musíme kontrolovat častěji. Proti příliš velké kyselosti půdy lze využít přidání vápence, ale praktičtější je rostlině dát nový substrát se správným pH. Citrusy jsou totiž velmi citlivé na zásadité prostředí a prakticky jej nesnesou. Proto je často lepší nechat půdu více kyselou, než přidávat zmíněný vápenec. Kunte a Zelený (2009) pro citrusy uvádějí nejvhodnější pH 5, Page (2008) zmiňuje trochu vyšší pH, 6-7.

Při výběru substrátu je třeba zvážit, že půda je daleko těžší, než substrát na rašelinovém základu (Page, 2008; Křesadlová, L. a kol., 2015).

Mimo klasický substrát lze ještě využít specifického způsobu pěstování, *hydroponie*. U této metody jsou rostliny zasazeny bez klasické zeminy jen v minerální složce (křemičitý písek, štěrk, čedičová vata, atp.) (Kunte, Zelený, 2008).

3.1.4 Teplota

Subtropické rostliny je třeba chránit především před nízkou teplotou. Existuje několik variant, jak rostlinám zajistit dostatečné teplo i přes zimu: vytápěný skleník, fóliovník, zimní zahrada, balkón či chladnější bytové prostory. Vždy si ale musíme uvědomit, že rostliny budou růst a budou tak zabírat více prostoru, než na začátku (Kunte, Zelený, 2009; Page, 2008).

Teplota má vždy záviset na intenzitě světla, čím vyšší je intenzita světla, tím vyšší má být teplota v okolí rostliny. Každá rostlina má trochu jiné teplotní optimum během vegetace a během vegetačního klidu. V době vegetačního období lze nastavit optimum vyhovující většině subtropických rostlin, což je 20-28 °C (Kunte, Zelený, 2009).

Křesadlová s kolektivem (2015) uvádí, že citrusy snesou teploty až k bodu mrazu, proto mohou být přeneseny do zimoviště až při výskytu prvních podzimních mrazíků. Page (2008) toto tvrzení potvrzuje, protože říká, že některé vytvořené citrusové hybridy sice stále ještě nesnesou mrazy, ale dovedou zimovat za daleko nižších teplot, než běžné odrůdy. Anonymous (2017) upozorňuje, že při přenosu citrusů na místo zimoviště je třeba půdu i s kořeny prohřát nejlépe teplou vodou. Zabrání se tak opadu listí, který může vzniknout následkem suchého teplého vzduchu a chladných kořenů, které nestíhají vyživovat celou korunu.

V zimě, kdy je krátký den, je tedy třeba teplotu snížit. Na přezimování je pro citrusy vhodná teplota chladná, tedy 5-10 °C (Kunte, Zelený, 2009). Křesadlová s kolektivem (2015) vyžaduje pro zimování citrusů prostředí světlé, temperované na teplotu kolem 5 °C. Pozor je třeba dát ve slunečných dnech, kdy teplota nesmí překročit 15 °C. Pokud již teplota stoupá k této hranici, je třeba opatrně místnost větrat (většina z těchto rostlin nesnáší průvan).

Zimování rostlin má být ukončeno až po posledních jarních mrazech, tedy kolem poloviny května. Jaro je obdobím, kdy rostliny raší a navíc jsou oslabené působením zimy, proto jsou velmi citlivé (Křesadlová, L. a kol., 2015). Koncem února nebo na počátku března je třeba zvýšit teplotu půdy a vzduchu na 15 °C, aby mohly citrusy včas vykvést. Probudit včas kvetení je jediná cesta, jak mohou plody v našich podmínkách dozrát.

V pozdním jaru a létu je třeba v uzavřených prostorách zavést intenzivní a účinné větrání, aby nedošlo k přehřátí prostoru. Při teplotě vyšší než 30 °C citrusy zastavují svůj růst. Citrusům vyšší teploty škodí zejména není-li zároveň dodržena vyšší vzdušná vlhkost. Ale i při jakékoliv vlhkosti vzduchu je třeba, aby teploty byly nižší než 35 °C (Anonymous, 2017).

3.1.5 Světlo

Jak již bylo výše zmíněno, je třeba dbát na vyváženost tepla, světla a zálivky. Nejsou-li tyto tři složky v rovnováze, resp. je-li malá intenzita světla, vysoká teplota a nadměrná zálivka, najdeme u rostlin dlouhé zelené stonky a malé listy světlé barvy. Sluneční záření brzdí prodlužovací růst rostlin a způsobuje tak, že jsou kompaktní, pěkně barevné a mají kratší internodia (Kunte, Zelený, 2009).

Citrusy mají velké nároky na světlo, proto se nehodí je ani na zimu dávat do tmavých prostor (Svítek, 2011). Nebezpečí také pro rostlinu nastává, jestliže ji po zimování hned vystavíme prvnímu ostrému slunci (Šamla, 1991). Nedojde-li ke včasnému přistínění rostliny, dojde k popálení. Je-li už pokročilé jaro nebo léto, můžeme rostliny intenzivnímu slunečnímu záření bez obavy vystavit, protože jsou na něj již přivyklé (Kunte, Zelený, 2009).

Z hlediska vlivu změny délky dne a noci na vývoj a především kvetení rostlin rozlišujeme tři skupiny: druhy krátkodenní, dlouhodenní a fotoperiodicky necitlivé (neutrální). Z názvu těchto skupin již vyplývá jejich charakter. Rostliny dlouhodenní mají vegetační období v létě a rostliny krátkodenní v zimě. Neutrálním rostlinám na délce dne a noci nesejde (Kunte, Zelený, 2009; Page, 2008).

3.1.6 Vzdušná vlhkost

V oblasti středozevního moře je vzduch stejně vlhký nebo sušší, než u nás. Je tedy jasné, že olivovníky a fíkovníky nepotřebují zvyšovat vzdušnou vlhkost. Určité druhy pěstovaných rostlin ale vyžadují vyšší vzdušnou vlhkost než je tomu v běžném prostředí. Pro tyto rostliny, které pocházejí z vlhkých subtropů, lze vyrobit speciální zařízení (epifytické skříně, skleníky, apod.) nebo je jednou či dvakrát denně rosíme vodou (Kunte, Zelený, 2009). Rosení citrusů se doporučuje provést před jejich zaléváním, teprve až po zvýšení vzdušné vlhkosti by se mělo přistoupit k zálivce (Anonymous, 2017).

Je třeba rosit vodou měkkou, tvrdá voda neucpává póry na listech rostlin a znemožňuje správný průběh chemických reakcí v zelených částech rostliny (Kunte, Zelený, 2009).

3.1.7 Zálivka

Množství a kvalita vody mají rozhodující vliv na růst a vývoj rostliny. Kvalitu vody často nejde efektivně ovlivnit, proto je především třeba věnovat péči správnému dávkování, které ovlivnit můžeme (Kunte, Zelený, 2009).

Četnost a vydatnost zalévání je závislá na druhu rostliny, velikosti, materiálu a objemu nádoby, umístění rostliny ve stínu či na slunci a ročním období. Obecně platí, že rostliny s velkými měkkými listy je třeba zalévat více, než rostliny jejichž listy jsou malé a kožovité (Křesadlová, L. a kol., 2015).

Po období vegetačního klidu probouzíme rostliny nejprve zvýšenou teplotou a délkou prodlužujícího dne, a až potom zvýšením dávek vody. Jsou-li rostliny v plném růstu, je třeba vodou nešetřit, nýbrž substrát nechat stále mírně vlhký, ne však přemokřený. Zaléváme ráno nebo večer, při zalévání v průběhu horkého letního dne může při velkém rozdílu teploty prostředí a zálivkové vody nastat teplotní šok, který se na rostlině projeví pozastavením růstu nebo žloutnutím listů. Horší variantou je možnost tzv. podpaření a následného uhnití kořenů či měkkého stonku v místě styku s půdou. Nejvíce citlivé na podpaření jsou mladé rostliny (Kunte, Zelený, 2009; Kawollek, 1995).

Zálivka v době vegetačního klidu má být o poznání nižší, než v době intenzivního růstu. U řady rostlin stačí při přezimování zalít jednou týdně nebo i jednou za měsíc. Čím nižších teplot a nižšího osvětlení je rostlinám přes zimu dopřáno, tím méně vody spotřebují (Kunte, Zelený, 2009; Page, 2008).

Voda z kohoutku většinou bohužel obsahuje chlor, který rostliny nesnášejí. Toho se lze snadno zbavit tak, že necháme vodu odstát do druhého dne. Tím nejen dojde k vyprchání chloru, nýbrž i k vytemperování vody na potřebnou pokojovou teplotu. Hůře odstranitelným problémem je tvrdost vody (citrusy potřebují zalévat vodou s pH 5,5-6). Ta totiž způsobuje zasolování půdy a zhoršuje příjem živin rostlinou. Odstraníme ji např. metodou reverzní osmózy, což je s oblibou využívané zahradnictvími a botanickými zahradami. Pro soukromé účely je tento způsob ale příliš drahý. Na změkčení vody lze použít výluh z rašeliny, který je více kyselý.

Výluh lze připravit tak, že den předem naložíme 1 l rašeliny do 10 l vody. Dalším oblíbeným řešením tvrdosti vody je zalévat vodou dešťovou. Chytání dešťové vody se nedoporučuje ve znečištěných oblastech měst při krátkodobých deštích, kdy ve vodě dojde k rozpuštění mnohých znečišťujících látek (Kunte, Zelený, 2009; Křesadlová, L. a kol., 2015; Anonymous, 2009).

Kmeny citrusů jsou totiž citlivé na houbové choroby, proto se mají tyto rostliny zalévat vrchem, ale ne přímo u kmene, nýbrž u okraje nádoby. Před zálivkou je třeba vždy zkontrolovat, zda substrát není přemokřen, protože citrusy jsou více citlivé na přílišné mokro než na nedostatek vody. Jestliže vidíme stáječící se okraje listů, je třeba ihned provést zálivku. Je však jedno, zda je zaléváno hadicí nebo konví, jsou-li dodrženy teplotní parametry vody (Křesadlová, L. a kol., 2015).

3.1.8 Výživa a přihnojování

Protože dešťová voda i voda z kohoutku obsahují jen málo živin, které potřebují citrusy, je třeba přidat potřebné prvky do půdy. Bez správné výživy mají rostliny žluté listy a málo plodů, pokud vůbec nějaké (Page, 2008; Anonymous, 2017; Šamla, 1991).

Základní hnojení by mělo být provedeno dlouhodobě působícími hnojivy, dle Křesadlové a kolektivu (2015) např. použitím Osmocote. Ta za efektivní přihnojování považuje odebrání svrchní vrstvy půdy a její nahrazení půdou novou, obohacenou o živiny. Například přidáním kravince, rohové moučky nebo pomalu působících organických hnojiv. Kunte a Zelený (2009) doplňují, že v dlouhodobě působícím hnojivu má být vyvážený poměr základních živin (dusíku, fosforu, draslíku, vápníku a hořčíku a dalších stopových prvků). Tato základní hnojiva mohou působit až půl roku, to znamená celou vegetační sezónu.

Page (2008) udává, že v zimě je třeba do půdy přidávat dusík, fosfor a draslík v poměru 1 : 1 : 1 (20 : 20 : 20). Vyšší obsah dusíku potřebují rostliny na jaře a v létě 5 : 3 : 3 (25 : 15 : 15). Na podzim je potřeba opět snížit obsah dusíku, aby rostliny neměly tendenci růst rychle. Při rychlém růstu v průběhu zimy by mohly zmrznout. Jako zdroj živin jsou dle Křesadlové a kolektivu (2015) nejhodnotnější organická hnojiva, např. vyzrálý hnůj, kostní či rohová moučka.

Kunte a Zelený (2009) oproti tomu povolují přihnojování jen během vegetace. První přihnojení doporučují provádět až asi dva týdny po přesazení, kdy si už rostlina stihla vytvořit nové kořenové vlásky a hnojivo jí už nemůže ublížit.

Dodání hnojiva je nutné zejména pěstujeme-li rostliny v nádobách, rostliny produkující velké množství zelené hmoty a intenzivně kvetoucí rostliny. Přihnojování je v toto případě nejlepší provádět jedenkrát za 10-14 dní. Pokud rostliny kvetou či přirůstají méně, provádíme přihnojování jednou za 3-4 týdny (Kunte, Zelený, 2009; Svítek, 2011; Křesadlová, L. a kol., 2015).

Doporučují se rozpustná hnojiva, která použijeme při zalévání. Nikdy se nemá hnojit s vyšší koncentrací, než jak je popsáno v návodu na hnojivo. Lépe je provádět hnojení častěji a o nižší koncentraci (Kunte, Zelený, 2009). Přihnojování je nejlepší ukončit ke konci srpna, případně plynule přejít na přípravky obsahující méně dusíku. To by mělo podpořit vyžrávání pletiv a ukončit růst rostlin (Křesadlová, L. a kol., 2015).

Fosfor je důležitou součástí DNA a nezbytný pro život rostliny. Na dospělých listech se nedostatek fosfor projevuje velkými hnědými skvrnami nebo jejich opadáváním. Draslík je nezbytný pro růst rostliny a vznik plodů. Při nedostatku draslíku se na rostlině objevuje nepravidelné léze (poškození). Síra je také důležitá pro růst rostliny. Pomeranče jsou při jejím nedostatku menší než obvykle a nemají svou obvyklou oranžovou barvu. Nedostatek síry se objevuje spíše u mladých rostlin, které zežloutnou (Page, 2008).

Nedostatek zinku se projevuje na rostlině velkými žlutými skvrnami, které se objeví mezi hlavními žilkami, ale zůstávají zelené. Mladé listy jsou více ovlivněné, než ty starší. Výnosy ovoce se při nedostatku zinku výrazně snižují (Page, 2008).

Citrusy nesnášejí zásaditá hnojiva a vápno. Při dlouhodobém zalévání vápenatou vodou rostliny trpí nedostatkem železa, protože vápník blokuje schopnost rostliny navázat železo. Je-li půda kvůli vápníku příliš zásaditá, je třeba přidat prášek nazývaný květy síry, síra zreaguje s vápníkem a pH se sníží. Špatné je, že takto vníká zasolená půda, naštěstí převážně na povrchu, tudíž stačí jen po nějaké době vyměnit vrchních pár centimetrů zeminy a nahradit ji novou (Page, 2008).

Zcela jedovatou je pro citrusy sůl (NaCl), a to i v malé koncentraci. Sůl se většinou ze zeminy vyplaví deštěm, ale když nemá k rostlině dešť přístup, hromadí se a způsobuje otravu rostliny. Je-li půda příliš zasolená, jsou listy limetky žluté, zkroucené a spálené na koncích. Listy mohou klidně i zcela opadat. Několik měsíců poté se na stromku objevují nové zdravé listy, které ale postihne stejný soud. Pomeranče trpí trochu odlišně. Starší listy se zbarví do hněda a zkroutí se, nakonec ale také opadají. Většina citrusů v slaném prostředí přežije, je-li zalévána dostatkem čerstvé neslané vody (Page, 2008).

3.1.9 Přesazování a řez

Citrusy rostou obvykle třikrát do roka: v březnu a dubnu, červnu a červenci a září a říjnu. Při teplém zimování se občas vyskytuje i čtvrtá růstová perioda v prosinci a lednu, ale jen např. u bujně rostoucích rostlin citroníku. Mimo uvedené doby růstu se zvětšují kořenové systémy. Proto je vhodné přesazovat rostliny právě v zimě, kdy kořeny rychle regenerují a dovedou prokořenit novou zeminu (Page, 2008; Svítek, 2011; Anonymous, 2009).

Přesazování by se mělo provádět opět na jaře nebo na začátku vegetačního období (Šamla, 1991; Anonymous, 2017).

Křesadlová s kolektivem (2015) doporučuje přesazovat ideálně v únoru nebo březnu. Nutné je ovšem okamžité přesazení rostliny i v případě přelití, hnití kořenů či při znečištění substrátu.

Mladé rostliny je vhodné přesazovat každoročně, vždy vzhledem k intenzitě jejich růstu. Chybou je ale malé rostlinky zasadit do velké nádoby, rozhodně totiž nebudou růst rychleji (Page, 2008).

Dospělé rostliny není třeba přesazovat, stačí jen vyměnit pár centimetrů hlíny z povrchu a nahradit je novou obohacenou o živiny. Křesadlová s kolektivem (2015) proti tomu uvádí, že přesazení je vhodné při úplném prokořenění a vyčerpání substrátu. Vyčerpání půdy lze poznat podle zpomalení růstu, opadání listů či nedostatečného rašení (Šamla, 1991; Anonymous, 2009). Křesadlová s kolektivem (2015) doporučuje interval přesazování u dospělých rostlin citrusů 4-5 let. Po přesazení musí zůstat kořenový krček těsně nad substrátem.

Listy zdravých citrusů upadnou po 2-3 letech. Rostliny však na jaře znovu obraší a většinou se na bezlistých větvích tvoří velké množství květů (Šamla, 1991).

Většinu rostlin v nádobách je třeba udržovat v požadované velikosti pomocí řezu. Hlavní řez by se mělo provádět před či na počátku vegetačního období, dle Křesadlové s kolektivem (2015) v březnu. Cílem hlavního řezu je prosvětlení korunky a stabilizace kosterních větví, na kterých očekáváme vytvoření plodů. Hlubší řez stimuluje růst, slabší řez podporuje kvetení a plození.

Chceme-li udržet rostlinu v konkrétním tvaru, musíme provádět zastříhování, vysazování a zaštipování v průběhu celého vegetačního období (Kawollek, 1995). Vždy je třeba odstranit rychle rostoucí „divoké“ výhonky, které zbytečně zahušťují korunu, i zaschlé větvičky. Pro vzhlednou korunu je třeba ponechat asi 20 cm vysoký kmen a na něm 3-4 větvičky prvního řádu a musí být nanejvýše 25 cm dlouhé. Na nich je třeba nechat vyrůst 4 větvičky druhého řádu, dlouhé asi 10 cm. Všechny ostatní výhonky musíme zakrátit na 5 cm. Poslední výhonek na větvi musí vždy směřovat ven (Šamla, 1991; Anonymous, 2009).

Nastane-li situace, že po zaštipnutí vyrostе pouze jeden výhon, nejlepším řešením je odstranit jej úplně, protože potom vyrostе více větviček ze spodních oček. Jakmile tento výhon seřízneme až po vyzrání, vyčerpá na něj rostlina zbytečně zásobní látky. Do doby, než je vytvarovaná koruna (trvá 2-3 roky), se nemá rostlina nechat plodit, protože pak dochází k omezení růstu (Šamla, 1991).

3.1.10 Běžné a vhodné druhy pro pěstování u nás

Existuje nepřehledné množství odrůd citrusů. K nejpěstovanějším citrusům u nás se řadí citroník, lajmy, pomerančovník, mandarinku a grapefruit (Svítek, 2011). K méně často pěstovaným druhům patří cedrát, pomelo, bergamot, bigarádie, atp. (Anonymous, 2017).

K neznámějším odrůdám mezi českými pěstiteli patří *Citrus limon*, *C. Meyeri*, *C. medica*, *C. sinensis*, *C. reticulata*, *C. unshiu* a mnoho dalších (Svítek, 2011; Anonymous, 2017). Jejich seznam, výčet jejich vlastností, výhod a nevýhod je již nad rámec této práce.

V příloze č. 2 se nachází seznam zkušeností českého pěstitel (Anonymous, 2017) s použitím různých druhů citrusů, co by podnože pro roubování.

3.2 PĚSTOVÁNÍ FÍKOVNÍKU

Do rodu *Ficus* (*Moraceae*) patří asi 800 druhů. Významným je polokeř či malý strom s názvem Smokvoň obecná (*Ficus carica L.*). Tato dřevina pocházející z Blízkého východu (Asie) patří do čeledi morušníkovité (Mawa, Husain, Jantan, 2013).

Fíkovník lze u nás pěstovat buď v nádobě nebo i venku ve volné půdě. Fíkovník potřebuje hodně slunce a čerstvý vzduch, ideální je proto vysadit tyto stromy u jižní stěny domu, kde jsou chráněné před větrem, ale zároveň mají maximum slunce. Na zimu je třeba fíkovník rostoucí v nádobě uložit do chladna, aby mohl shodit listy. Fíkovníky snesou mrazy do -10 °C (Mawa, Husain, Jantan, 2013; Čermáková, 2014).

Fíkovníku vyhovuje nekyselá jílovitá půda (Mawa, Husain, Jantan, 2013), kterou není třeba nijak upravovat, jen při výsadbě přidat ke kořenům zahradnický substrát.

Je-li strom vysazen venku, pak jej nepřesazujeme. Máme-li jej v květináči, pak ho umístíme vždy do nádoby adekvátní velikosti.

Tvar fíkovníku upravujeme na podzim, když opadnou listy. Prořezat je třeba velké neohebné větve a také větve s nevyzrálým dřevem. Všechny zbylé je třeba zkrátit na 2,5 m, aby šel fíkovník zabalit na zimu (Čermáková, 2014).

Je-li rostlina menší a ohebná, stačí jej ohnout k zemi a chránit jej proti zimě balíky slámy či vrstvou chvojí a listů. Starším stromům je třeba větve opatrně svázat provazy a poté celý fíkovník obalit tkanou či netkanou textilií, případně bublinkovou fólií. Je ale třeba zajistit rostlině přístup vzduchu, aby se zabránilo vzniku plísní. Pěstitelé fíkovníků z jihu Moravy balí stromy koncem listopadu, ale někdy až začátkem prosince, vždy podle aktuálního počasí. Takto připravené fíkovníky snesou teploty až -25 °C. Ideální je zakrýt fíkovník co nejpozději a rozbalit jej na jaře co nejdříve v březnu. Fíkovník je třeba zalévat relativně málo. Pokud dostane fíkovník více vody, jeho větve vyrostou za rok o 1,5-2 m. Na takto dlouhých větvích hůře vyžívá dřevo, které pak není dostatečně odolné proti mrazu (Čermáková, 2014).

Chceme-li fíkovník přihnojit, je vhodné to udělat na jaře. Stačí použít běžná hnojiva. Fíkovník ale hnojení nevyžaduje, naopak velké množství dusíku podporuje rychlý růst, který je kvůli zimování nežádoucí (Anonymous, 2017; Valíček, P. a kol., 2002).

Při pěstování venku většinou nebývá ohrožován škůdci a chorobami, ale při pěstování v uzavřených prostorech se může objevit sviluška, puklice nebo štítenka (Anonymous, 2017; Čermáková, 2014).

Fíkovníky lze vysadit ze semen, ale výhodnější a rychlejší je využít řízkování. Fíkovníky začnou plodit ve 3. nebo 4. roce života. Opylování květů probíhá pomocí vosičky fíkovnice (Muchka, Bucharová, 2009; Valíček, P. a kol., 2002), která se dovede rozmnožovat pouze ve fících. Ke každému druhu fíkovníku patří i specifický druh vosiček. Květenství (*sykonium*) má hruškovitý tvar a tvoří se zdužnatěním stopky, která je uvnitř pokryta malými samičími i samčími květy. Do tohoto dutého květenství malým otvorem vleze vosička, která do samičích květů naklade vajíčka. Pohybem uvnitř květu fíkovník zároveň i opyluje. Ve vzniklých plodech první generace (*kaprifíky*) se vylíhnou samečci a samičky vosiček, spáří se, samečci zahynou a oplozené samičky opět nakladou vajíčka, tentokrát do květů druhé generace. Tím vzniknou fíky druhé generace, tzv. pravé fíky (*mammoni*). Ty dozrají v polovině srpna, někdy dokonce i v říjnu, jsou vhodné k jídlu, protože jsou velké a šťavnaté. Na podzim mohou fíkovníky vykvést potřetí. Z těchto třetích květů opět vzniknou kaprifíky, do kterých samičky nakladou vajíčka. Tato vajíčka v kaprifících přezimují a na jaře může cyklus pokračovat (Muchka, Bucharová, 2009).

Šlechtěním se podařilo získat odrůdy, které již vosičky nepotřebují. Jsou to odrůdy adriatické (plody nemají jádérka), smyrenské (plody mají uvnitř množství jader) a San Pedro (první plody mohou vzniknout bez oplození, druhé letní plody již potřebují opylovat) (Muchka, Bucharová, 2009).

3.3 PĚSTOVÁNÍ KIWI

Kiwi patří do rodu *Actinidia*, do čeledi *Actinidiaceae*. Patří sem asi 40 druhů dlouhověkých pravotočivých lián, které mají rády polostinné vlhké lesy.

Teploty, které snáší přes zimu, se druh od druhu liší, přesto u všech platí pravidlo, že jednoleté rostliny je vhodnější na zimu přikrýt. Oproti citrusům volíme pro kiwi spíše polostín. Hloubka nádoby pro tyto rostliny stačí 40 cm (Anonymous, 2017) nebo 50 cm (Anonymous, 2001), protože nekoření hluboko. Aktinidie mají rády jemně kyselé prostředí, pH 5,5-6,5, které není příliš mokré ani příliš suché (Valíček, P. a kol., 2002).

Protože je kiwi popínavá rostlina, je třeba mu zajistit dostatečnou oporu (pergolu, tyč, dráty, atp.), po které se může rostlina pnout. Kvůli výraznému růstu je třeba pravidelně prořezávat (podobně, jako u révy). Rostlina plodí na jednoletých výhoncích po sedmý či osmý list, odpložené větve proto zkracujeme na délku několika oček, aby z něj na jaře mohly vyrašit nové výhonky. Řez je třeba provést na jaře, aby nehrozilo namrznutí (Valíček, P. a kol., 2002; Anonymous, 2001).

Kiwi lze opět pěstovat i ze semene, rychlejší je ale množit pomocí řízků. Většina odrůd kiwi je dvoudomých, proto je pro získání plodů třeba pěstovat samčí i samičí rostlinu. Občas se stává, že u nás kiwi neplodí, protože samčí rostliny vykvete dříve než samičí. Aby se to nestávalo, je třeba umístit rostliny do rovnocenných podmínek (světlo, stín, teplo...). Chce-li pěstitel větší šanci na vznik plodů, je vhodné pěstovat asi 6-8 samičích rostlin na jednu samičí (Anonymous, 2017). Vzdálenost samčí rostliny od samičí by neměla překročit 10 m (Valíček, P. a kol., 2002).

Pěstitelé v Česku nemají příliš dobré zkušenosti s kupováním samosprašných rostlin. Samosprašné druhy málo plodí, někdy i vůbec. Doporučují zakoupit k samosprašným variantám rovnou i rostliny samčí.

Aktinidie nejsou náchylné k napadení škůdci. Důvodem jejich odolnosti může být i fakt, že přes zimu snesou velké mrazy, které zárodky škůdců nepřežijí (Anonymous, 2017; Valíček, P. a kol., 2002).

Nejznámější jsou plody *Actinidia chinensis*, jejíž plody jsou běžně k dostání v obchodech. U nás nejpěstovanějšími druhy jsou *Actinida colomieta*, *Actinida arguta*, *Actinidia polygama* (Anonymous, 2017; Valíček, P. a kol., 2002).

3.3.1 *Actinidia chinensis*

Aktinídie čínská je dvoudomá rostlina s většími oválnými chlupatými plody. Existuje ale i její samosprašná odrůda (např. Jeny) (Anonymous, 2001).

Pro zimování potřebuje toto kiwi teplotu kolem 0 °C. Nejvhodnější je pěstovat jej 2-3 roky v květináči a přenášet jej na zimu po opadání listů do chladné místnosti, kde není v zimě více než 10 °C. Jak rostlina získává na odolnosti, můžeme si dovolit přes zimu i teploty až -15 °C (Valíček, P. a kol., 2002; Anonymous, 2001), čeští pěstitelé uvádějí až -25 °C (tedy i naše zimy) (Anonymous, 2017). Jejich zkušeností je, že rostliny nevymrzou ani za takovýchto teplot.

Při usazování více rostlin vedle sebe dodržujeme rozestupy 3-4 m, protože roste relativně bujně, každý rok 2-5 m, někdy i více. Je třeba jej tedy ořezávat, ale pouze na podzim (Anonymous, 2001). Květy kiwi a tedy i jeho plodnost bývají ohrožovány především pozdními jarními mrazy (vegetativní období u nich začíná o 2-3 týdny dříve než u vinné révy). Rostliny je třeba na zimu obalit pytlou, chvojím či papírem, aby došlo k oddálení vegetačního období.

3.3.2 *Actinidia kolomikta*

Toto je drobnoplodá odrůda kiwi, jejíž plody můžeme konzumovat celé i se slupkou. Její výhonky dorůstají 4-6 m, je cizosprašná a plody dosahují velikosti 2,5 cm. Sazenice můžeme sázet blíže k sobě, asi na 1,5-2 m. Její asi 6 g plody obsahují nejvíce vitamínu C ze všech druhů kiwi. Tuto rostlinu můžeme přes zimu ponechat venku, neboť snese mrazy až do -30 °C. Začíná kvést až v květnu, tudíž ani pozdně jarní mrazy její květy neohroží (Anonymous, 2017; Anonymous, 2001).

3.3.3 *Actinida arguta*

Další variantou je Aktinídie význačná, která bujně roste (výhony má dlouhé až 10 m) a hodí se proto výborně na pergoly. Proto ji musíme sázet opět 3-4 m daleko od sebe. Její plody nejvíce připomínají angrešt, ale nejsou ochlupené.

Opět tento druh můžeme pěstovat u nás venku, protože snáší teploty až -30 °C. Kvete ještě později (asi v červnu), což zaručuje její každoroční plodnost. Jen starší rostliny tohoto druhu aktinídie potřebují občas omladit řezem. *Actinidia arguta* se většinou vyskytuje v jednodomé formě, proto není třeba pěstovat více rostlin. Při dvoudomé formě je třeba dodržet počet 1 samčí rostlina na 8 samičích (Anonymous, 2017; Anonymous, 2001).

3.3.4 *Actinidia polygama*

Aktinídie stříbrná roste méně, proto ji můžeme vysazovat 1,5-2 m od sebe. Její plody mají ze všech odrůd kiwi největší obsah vitamínu A.

Snáší opět nízké teploty, až -30 °C, kvete v červnu, ale je hodně náročná na teplo. Plody dozrávají během října a mají žlutooranžovou barvu.

Není-li dostatečně teplý podzim, nestihnou plody dozrát a jsou nejedlé (Valíček, P. a kol., 2002; Anonymous, 2001).

Český pěstitel kiwi doporučuje plody této aktinídie jíst osolené. Rostlinu je třeba chránit před kočkami, které mají tendenci okusovat kořeny, které obsahují halucinogenní a sedativní látky (Anonymous, 2017).

3.4 PĚSTOVÁNÍ OLIVOVNÍKU

Olivovník evropský (*Olea europaea*) patřící do čeledi *Oleaceae* je stálezelený dlouhověký pomalu rostoucí strom vysoký 2-15 m. Pochází ze západní Asie, ale již dlouhou dobu je oblíben převážně ve Středozeří, kde je hojně pěstován v suchých kamenitých oblastech (Zohary, Spiegel-Roy, 1975).

Mladý olivovník není schopen bez újmy přežít venku naši zimu. Je třeba jej umístit do suchého chladného prostoru, kde je ale stále dostatek světla a čerstvého vzduchu. Při pěstování v nádobách je vhodné mít v místnosti 10-15 °C, pokud je ve volné půdě, tak i -10 °C (Anonymous, 2017). Na jaře je vhodné rostlinu postupně otužovat větráním skleníku nebo přenášením na den ven a na noc ji vracet dovnitř.

Přes léto můžeme olivovník nechat venku, ideálně na slunném teplém místě, větrné podmínky snáší velice dobře.

Rostlinu stačí zalévat jen mírně, aby nedošlo k úplnému vyschnutí půdy. Olivovník trpí při vlhkém vzduchu, přemokření půdy a teplotách dlouhodobě pod -5 °C.

Nejvhodnější je pro něj mírně zásaditá vápencová půda připravená směsí písku a hlíny 1 : 1. Na jaře v období rašení je vhodné rostlinu mírně přihnojit, při pěstování v nádobě lze hnojit i v létě (Anonymous, 2017).

Mladé rostliny je vhodné přesazovat každý rok, později jen obrok. Pro řez je u nás vhodná doba jaro, nanejvýše však polovina července. Květy se totiž netvoří na nových výhonech, nýbrž na vyzrálých větvích. Pěstujeme-li olivovník v nádobě, pak k řezu není třeba přistupovat razantně, stačí zastříhnout jen některé bujné výhonky (Anonymous, 2017).

Rozmnožování olivovníku probíhá nejčastěji řízkováním jednoletých výhonků, které by měly být umístěny do půdy o teplotě nejlépe kolem 30 °C a vysokou vlhkost vzduchu lze (jako u citrusů) zajistit zahalením rostlinky do plastového sáčku či „pet“ lahve. Takto vypěstovaný olivovník nese plody po 5-6 letech.

Olivovník lze vypěstovat i pecky, ale není to snadné. Olivy je třeba namočit a provést celou řadu dalších úkonů, ale přesto velké procento plodů nevyklíčí (Grant, 2016).

Olivovník evropský je oboupohlavní rostlina. Plodem olivovníku je oliva, což je peckovice, která dozrává nejdříve koncem října. Má nejprve zelenou barvu, při vyšším stupni zralosti černá. U nás je nejvhodnější sklízet plody na začátku listopadu. Při pěstování oliv u nás nelze nikdy dosáhnout takového chuťového výsledku, jako v subtropickém podnebí (Anonymous, 2017).

3.5 PĚSTOVÁNÍ JAPONSKÉ MIŠPULE

Japonská mišpule, nebo také lokvát (*Eriobotrya japonica*) patří mezi růžovité a pochází nejspíše z jižní Číny. Listy tohoto stálezeleného 5 m vysokého stromu mají např. protizánětlivé účinky (Valíček, P. a kol., 2002).

Lokváty lze dobře roubovat na hloh nebo jiné druhy mišpulí z mírného pásu. Pokud je podnož mrazuvzdorná, pak snáší zimu i -10 °C (jinak jen do -5 °C) (Anonymous, 2017).

Je třeba jej chránit nejen před větrem, ostrým jarním sluncem a nočními mrazy, ale i před deštěm.

Tato rostlina potřebuje dostatek vody i přes zimu, což je problematické kvůli mrazům a promrzání kořenů. Proti tomu lze k rostlině navršit vrstvu mulče, který promrzá pomaleji. Přesto není vhodné tuto rostlinu vysazovat volně ven, nýbrž je třeba ji na zimu dát do skleníku. Lokvát kvete na podzim (je třeba jej ručně opylit), a dozrává na jaře. Plody lokvátu jsou kulovité malvice se žlutooranžovou nepoživatelnou slupkou, které nesnesou delší přepravu. Ze semen uzrálých plodů lze snadno vypěstovat novou rostlinu (Anonymous, 2017).

3.6 PĚSTOVÁNÍ GRANÁTOVÉHO JABLKA

Granátovník (*Punica granatum*) pochází ze Střední a Malé Asie. Tato dřevina na zimu opadává, ale raší brzy na jaře. Kvete od května do září, plody (bobule) dozrávají koncem září nebo dokonce až v říjnu. Pomáhá v boji proti ateroskleróze, protože rozpouští vápenaté sloučeniny, také snižuje vysoké horečky (Anonymous, 2017; Valíček, P. a kol., 2002).

Granátovník nevyžaduje specifickou půdu, stačí obyčejný zahradnický substrát. Potřeba zimování, zálivky, světla, tepla, hnojení a řezu je stejná jako u citrusů. Zimování granátovníku oproti citrusům ale ukončujeme už v lednu nebo únoru, kdy ji přeneseme z chladného zimoviště do teplé světlejší místnosti. Na jaře potom můžeme rostlinu hned přesunout ven. U nás kvete a plodí jen zakrslá varianta granátovníku, která se nazývá *Nana* (Anonymous, 2017).

3.7 PĚSTOVÁNÍ NATALSKÉ ŠVESTKY

Natalská švestka (*Carissa grandiflora*) je stálezelená trnitá dřevinou z Jižní Afriky. Může být jak oboupohlavní, tak dvoudomá varianta. Při pěstování u nás bývá problém s opylovači, často je nutno provést opylení ručně. Plodem natalské švestky je červenofialová oválná bobule, kterou je zralá až když je na dotek měkká (Valíček, P. a kol., 2002; Crane, Caldeiera, 2016).

Tato švestka nepotřebuje speciální půdu, snáší i určitou míru zasolení, vadí jí ale přílišné mokro a zima. Lepší je tedy na dno nádoby dát silnou vrstvu písku či jiné drenáže. Pochází z teplých subtropů, proto i starší jedinci snesou mráz maximálně do -3 °C. V zimě by se neměly rostliny přihnojovat, přestože v subtropích tato rostlina plodí stále (Crane, Caldeiera, 2016). Rostliny dobře snášejí naše léto, vyžadují plné slunce, většinou netrpí žádnými škůdci. Množení řízkováním je trochu složitější, je třeba mladou větev nejprve rozříznout napůl, ale ponechat ji ještě dva měsíce na stromě. Teprve potom řízek oddělit od mateřské rostliny a nechat zakořenit. Švestky vypěstované ze semen plodí po dvou letech, rostliny vypěstované řízkováním ještě dříve (Valíček, P. a kol., 2002).

3.8 PĚSTOVÁNÍ TOMELU

Do rodu *Diospyros* patří na 200 druhů rostlin, které jsou rozšířené převážně v subtropických a tropických oblastech Asie. Nejznámější je tomel japonský (*Diospyros kaki*), který má sladké plody kaki. Tento strom je velmi citlivý i na krátkodobé mrazy, u nás jej lze pěstovat pouze ve skleníku. Proto se pro jeho pěstování v našich podmínkách spíše využívá podnoží vytvořených ze dvou dalších tomelů, tomelu kavkazského (*Diospyros lotus*) a virginského (*Diospyros virginiana*), které snesou větší variabilitu prostředí (Valíček, P. a kol., 2002).

Tomel kavkazský snáší krátkodobě až -20 °C, tomel virginský dokonce -30 °C. Pokud tyto tomely přece jen namrznou, dovedou na jaře rychle obrašit zregenerovat.

Do volné půdy můžeme vysadit až několikaleté rostliny, jinak hrozí zmrznutí kořenů během zimy. Semenáčky je třeba dát na zimu do mrazu max. -10 °C.

Oba jsou to opadavé stromy, ale tomel kavkazský dorůstá až dvojnásobné výšky (až 30 m) než tomel virginský (15 m). Oba tyto druhy tomelů potřebují dostatek slunce a vzdušnou půdu hojnou na živiny. Nepotřebují vydatnou zálivku, krátkodobé sucho či mokro snesou také (Anonymous, 2017; Valíček, P. a kol., 2002). Kvůli rychlému růstu je třeba každý rok provádět řez.

Tomel virginský se v našich podmínkách osvědčil více, než kavkazská odrůda.

Na podnoži tomelu kavkazského totiž hůře dozrávají plody.

Samotný tomel u nás začíná plodit mezi 4-6 rokem života. Pokud roubuje rostlinu na podnož, lze plody očekávat už od třetího roku. Pro kvalitní dozrání žlutých či oranžových plodů je důležité dlouhé slunečné léto a teplý podzim (Anonymous, 2017; Valíček, P. a kol., 2002).

3.9 PĚSTOVÁNÍ JAHODOVÉHO STROMU

Jahodový strom (*Psidium cattleianum*) je dřevina pocházející z Číny patřící do čeledi myrtovitých. Je to stálezelená méně známá subtropická rostlina, jejíž plody jsou v době zralosti malé sytě červené bobule s bílou dužinou (Anonymous, 2017; Valíček, P. a kol., 2002).

Pro zimování je třeba 10-15 °C, ale listy téměř neopadávají, proto je to vhodná rostlina pro pěstování v bytě. V létě můžeme rostlinu přenést na balkon či zahradu (Anonymous, 2017).

Jahodový strom nemá specifické požadavky na substrát ani na hnojivo. Snáší dobře řez, přesazování je vhodné provádět jednou ročně. U nás většinou netrpí škůdci. Jestliže jahodový strom množíme řízkováním, rostlina kvete a plodí již druhým rokem. Plody dozrávají asi za čtyři měsíce po odkvětu. Zralé plody samy opadávají. Může se stát, že na konci léta rostlina vykvete podruhé a je-li ostatek tepla, světla a zálivky, dozraje i druhá várka plodů (Anonymous, 2017; Valíček, P. a kol., 2002).

3.10 PĚSTOVÁNÍ MOCHYNĚ

Mochyně (*Physalis peruviana*) se u nás nazývá peruánská, andská nebo také třešeň inka. Je to víceletá bylina patřící do čeledi lilkovitých, která roste v jižní a střední Americe v nadmořských výškách i přes 3000 m (Valíček, P. a kol., 2002).

V létě musíme tuto rostlinu vydatně zalévat a hnojit, v zimě zálivku musíme snížit a hnojení přerušit. Substrát je opět možno použít obyčejný rašelinový. U nás je možné ji pěstovat jako jednoletou bylinu na záhoně, kde dovede plodit. Mochyně roste rychle, dorůstá výšky klidně i 1 m, plodí na konci léta a na podzim vymrzne.

Pokud si ponecháme několik semen, můžeme další rok vypěstovat tuto rostlinu znova. Bude-li pěstována v bytě, projeví se jako trvalka. Při této variantě je potřeba ji na jaře seřezat, aby nedošlo k opadání listů a zbytečnému vytažení větvíček do délky. Na jaře můžeme rostlinu také přesazovat, je-li to třeba. Mochyni bohužel často napadají molice a svilušky (Anonymous, 2017; Valíček, P. a kol., 2002).

3.11 PĚSTOVÁNÍ LIČI

Liči čínské (*Litchi chinensis*) (Crane, Balerdi, Maguire, 2016) je dřevina patřící do čeledi mýdelníkovitých (*Sapindaceae*) a pocházející z jižní Číny a východní Asie. V subtropích se může dožít klidně i 1000 let.

Tato subtropická rostlina zimuje nejlépe při 10 °C, nevadí ji ale ani krátkodobé mrazy. Je třeba ji často zalévat, ale nesmí se přemokřit. Hnojení je nutné provádět jednou za 14 dní, od února do září (Crane, Balerdi, Maguire, 2016).

Liči jde pěstovat ze semene, ale je třeba jej zasadit do 3 dnů po vyjmutí ze semene, asi 2 cm hluboko do půdy tvořené rašelinou a pískem (1 : 1). Půda tedy musí obsahovat dostatek živin, ale zároveň musí být propustná. Při udržování vlhkého substrátu a teploty 20 °C semena vyklíčí asi za měsíc (Rek, 2011).

Liči je napadáno ve své domovině mnoha škůdci. Pěstujeme-li jej v jedné místnosti spolu s dalšími subtropickými rostlinami, mohou na něj přejít škodlivé organismy z těchto rostlin (Crane, Balerdi, Maguire, 2016).

Mnoho malých drobných květů se na koncích větvíček liči objevuje od prosince do dubna, v našich podmínkách spíše v únoru a březnu. V našich podmínkách však liči neplodí, protože nedoroste do podoby stromu (Rek, 2011).

3.12 ODSTRANĚNÍ CHOROB A ŠKŮDCŮ

Subtropické dřeviny pěstované u nás bývají často napadeny škůdci. Rostliny mohou poškozovat živočišní škůdci, viry, houby nebo bakteriální choroby.

Dle Křesadlové a kolektivu (2015) dochází k výskytu chorob a škůdců zejména v zimním období.

Viry nejčastěji vnikají do buněk rostlin ranami vzniklými při mechanickém poškození nebo se přenášejí při rozmnožování. Napadení rostliny virem se může projevit například ve zpomalení jejího růstu, odlišného zbarvení listů nebo plodů, případně se nemusí projevit navenek vůbec. Právě kvůli jejich těžké rozpoznatelnosti jsou viry zákeřné (Anonymous, 2017).

Houbové choroby poškozují kořeny a vyvolávají hnilobu semen, bakteriální choroby způsobují skvrnité listy a jejich vadnutí (Anonymous, 2017; Šamla, 1991). Je třeba ale rozlišit nevhlednost listů způsobenou nedostatkem živin v půdě (viz. kapitola 3.1.8 Výživa a přihnojování).

Mezi nejúpornější živočišné škůdce patří červci, mšice, molice, třásněnky, svlušky, vlnovníkovití a částečně i háďátka (Anonymous, 2017).

Důležitým bodem ochrany rostlin je prevence. Tedy rozmnožovat jen zdravé rostliny, pravidelně je kontrolovat a odstraňovat napadené části, tepelně nebo chemicky dezinfikovat půdu a semena (Anonymous, 2017; Šamla, 1991).

Je-li rostlina silná, slabší napadení hmyzem (např. mšicemi nebo molicemi) ji nemůže zahubit (Křesadlová, L. a kol., 2015).

Křesadlová s kolektivem (2015) upozorňuje, že přichází-li rostlina do kontaktu s lidmi, je třeba ji při silnějším napadení škůdci ošetřit v ústraní, jinak mohu postřiky ohrozit zdraví kolemjdoucích osob.

Pro samotný boj se škůdci lze použít chemickou nebo biologickou obranu (Rieger, 2017; Anonymous, 2017). Obrana musí být cílená, proto je třeba nejprve zjistit, který škůdce rostlinu napadl. Také je důležité začít jednat rychle, než dojde k přemnožení škůdce, protože jinak se zvyšuje riziko úhynu rostliny. K tomu mohou posloužit např. optické lapače, což jsou barevné leповé desky, které lákají škůdce svou výraznou barvou připomínající u daného hmyzu oblíbenou barvu květů. Pro indikaci výskytu škůdce je nutná 1 deska na 10-100 m², chceme-li využít lapač i k částečné přímé ochraně rostlin, je třeba umístit k rostlinám 1 desku na 2-4 m² (Anonymous, 2017; Šamla, 1991).

Zvýšit účinnost biologického boje proti škůdcům lze při současné aplikaci chemické obrany. Důležité je dbát pokynů uvedených na použitých přípravcích při současné aplikaci chemické a biologické ochrany rostlin.

Další možností je využití biologické obrany za současného použití přírodních éterických olejů (např. pyrethrum, rotenon) (Mahr, S., E., R. a kol., 2001). Éterické oleje je možné použít v uzavřených i otevřených prostorách, bohužel pěstitele může odrazovat jejich vysoká cena (Attia, S. a kol., 2013).

3.12.1 Červci (*Coccidae*)

Červci jsou hmyz patřící do řádu *Sternorrhyncha*. Nejvíce jsou pro skleníkové subtropické rostliny nebezpečné čeledě červcovití, štítenkovití a puklicovití. Červci mají tendence se usazovat na spodní straně listu u větších žilek, kde vytváří světlé vatovité útvary. Mají v oblibě suché a teplé prostředí (Anonymous, 2017; Boucias, Penland, 1998).

Bohužel jsou červci velmi odolní proti chemickým postřikům (Anonymous, 2017). Výhodnější pro rostliny v uzavřených prostorách je použití biologické obrany např. pomocí dravého australského sluněčka (*Cryptolaemus montrouzieri*) (Boucias, Penland, 1998).

Vhodnou biologickou obranou proti puklicím je například nasazení houby *Aschersonia aleyrodis Webber* (Brady, 1984). Můžeme také využít houby *Beauveria bassiana* nebo *Lecanicillium lecanii*, obě nemají výraznou specializaci na hostitele, napadají nejen červce, ale i mšice, třásněnky a molice (Boucias, Penland, 1998), (Hoddle, 2013). Z již připravených biologických preparátů je vhodný PreFeRal od firmy BIOBEST (Landa, 1998).

3.12.2 Mšice (*Aphidoidea*)

Mšice jsou polokřídlelý hmyz parazitující na rostlinách. Působí škodlivě nejen tím, že saje rostlinné šťávy a tvoří medovici, ale jedinci mohou přenášet i virové choroby. K výskytu mšic je vhodné použít žluté lepové desky (Anonymous, 2017).

Biologickou obranou je vysazení parazitické vosičky *Aphidius colemani* nebo *Aphidius ervi*, která má ráda mšice vyskytující se ve sklenících i bytech. Vosičky rodu *Aphidius* je vhodné nasadit na počátku útoku mšic, průměrné teploty ve skleníku by měly být 15-30 °C.

Proti mšicím lze ještě použít vosičku *Aphidoletes aphidimyza*, ale ta potřebuje 70-90 % vzdušné vlhkosti a průměrnou teplotu minimálně 18 °C (Anonymous, 2017; Boucias, Penland, 1998).

Se mšicemi lze bojovat i pomocí houbových mikroorganismů *Hirsutella thompsonii*, *Beauveria bassiana* či *Lecanicillium lecanii* (Boucias, Penland, 1998). Proti některým mšicím udává Aslan s kolektivem (2004) až 100% účinnost oleje obsahujícího směs anýzu, kmínu a dobromysli a opět i preparát PreFeRal (Landa, 1998).

3.12.3 Molice (*Aleyrodidae*)

Molice skleníková i tabáková škodí tvoření medovice a přenášením virových chorob (Anonymous, 2017). Na zjištění jejich přítomnosti je vhodné využít opět žlutou lepovou desku, na jejich odstranění můžeme využít biologickou ochranu ve formě parazitických vosiček *Encarsia formosa*. Těmto vosičkám se daří za vzdušné vlhkosti větší jak 70 % a za teplo min. 18 °C (Anonymous, 2017).

Vhodnou biologickou obranou proti puklicím je například i nasazení houby *Aschersonia aleyrodis Webber* (Meekes, Franssen, van Lenteren, 2002). Z dalších hub parazitujících na molicích ohrožujících citrusy lze zmínit *Beauveria Ossiana* (Boucias, Penland, 1998) a ještě okrajově i *Aegerita webberi*, *Fusarium aleyrodis* nebo *Verticillium cinnamoneum*, které však nemají tak velkou účinnost jako jiné entomopatogenní houby (Hoddle, 2013). Z již připravených biologických preparátů je vhodný PreFeRal od firmy BIOBEST (Landa, 1998).

Aslan s kolektivem (2004) udává až 100% účinnost oleje obsahujícího směs anýzu, kmínu a dobromysli proti některým molicím.

3.12.4 Třásněnky (*Terebrantia*)

Třásněnky jsou hmyz patřící do řádu třásnokřídlí *Thysanoptera*, čeledi třásněnkovití (*Thripidae*). Z třásněnek se ve sklenicích můžeme setkat s třásněnkou zahradní a západní. Škodí sáním i přenosem virových chorob a také jsou odolné vůči většině chemických postřiků.

K indikaci jejich výskytu používáme modré lepové desky. Lze proti nim použít dravého roztoče *Amblyseius cucumeris*. Tento, jako jediný ze zmíněných biologických pomůcek k boji, se škůdci kolonizuje rostliny i bez přítomnosti třásněnek. Je vhodné ho nasadit na rostliny na počátku jara ještě za krátkých zimních dnů. Pro jeho reprodukci jsou nutné průměrné teploty nad 18 °C a vzdušná vlhkost nad 65 % (Anonymous, 2017).

Dále lze využít i houby *Lecanicillium lecanii* či *Beauveria Ossiana* (Boucias, Penland, 1998). Z již připravených biologických preparátů je vhodný opět PreFeRal (Landa, 1998).

3.12.5 Smutnice (*Sciara*)

Larvy smutnic poškozují nejmenší kořínky mladých rostlin a řízků, které kvůli nim rychle odumírají. Pro jejich zjištění se užívají žluté lepové desky (Anonymous, 2017).

Smutnice mají rády především vlhký substrát, proto preventivním opatřením proti nim je rostliny nepřelévat. Z toho důvodu lze také použít v boji proti nim jemný akvarijní písek, který se doporučuje navršit do výše asi 1 cm na povrch zeminy. Suchý písek zabraňuje vylíhlým muškám dostat se z půdy ven. Další možností je využít parazitické hlístice *Steinernema feltiae*. Pro jejich množení jsou optimální teploty půdy 15-25 °C (Anonymous, 2017; Boucias, Penland, 1998).

Další variantou likvidace populace smutnic je použití houby *Beauveria Ossiana* (Boucias, Penland, 1998).

3.12.6 Roztoči (*Acarina*)

Ve skleníkovém prostředí jsou roztoči úpornými škůdci, které lze špatně detekovat. Jejich výskyt můžeme poznat podle příznaků, které sledujeme na rostlinách (deformace listů či barevné skvrny). Pro udržení zdravých rostlin jsou opět důležitá především preventivní opatření: čistota půdy, správná vlhkost a hnojení (Rebek, Schnelle, 2010). Aslan s kolektivem (2004) udává až 100% účinnost oleje obsahujícího směs anýzu, kmínu a dobromysli proti některým roztočům.

U citrusů se vyskytují zejména svilušky (*Tetranychus*) a vlnovníkovití (*Eriophyidae*) (Anonymous, 2017). Van der Geest a kol. (2000) udává výrazné snížení populace vlnovníka *Phyllocoptruta oleivora* na grapefruitech při aplikaci houby *Hirsutella thompsonii*.

Svilušky jsou roztoči patřící do řádu sametkovitých, které poškozují rostliny vysáváním listů. Většina svilušek je odolná vůči chemickým přípravkům, proto je nutné proti nim použít biologickou obranu např. ve formě roztoče *Phytoseiulus persimilis*. Ten se nejlépe rozmnožuje při průměrných teplotách 20-25 °C a vzdušné vlhkosti 70-90 % (Anonymous, 2017). Dále lze využít i houbu *Hirsutella thompsonii* (Boucias, Penland, 1998) nebo široce polyfágní *Paecilomyces Fumosoroseus*, *P. Lilacinus* či *P. Farinosus* (Landa, 1998).

3.12.7 Hád'átka (*Tylenchida*)

Hád'átka patří mezi hlístice (*Nematoda*). Jsou to významní parazité rostlin, kteří mají mikroskopické rozměry a napadají zejména kořeny. Ne všechny citrusy jsou na hád'átka citlivé, například *Atalantia sp – Poncirus* je rostlina vůči hád'átkům nejen rezistentní, ale v jejím okolí hád'átka dokonce vymírají (Anonymous, 2017).

Nastane-li u citrusů problém s hád'átkou, lze využít entomopatogenních hub *Lecanicillium chlamydosporium*, *Hirsutella rhossiliensis* (Landa, 1998), *Penicillium frequentans*, *Aspergillus versicolor*, *Stachybotris chartrum* či *Trichocladium asperum* (Boucias, Penland, 1998). K nejvýznamnějším zástupcům rodu *Paecilomyces* patří široce polyfágní *P. Fumosoroseus*, *P. Lilacinus* a *P. Farinosus* (Landa, 1998).

Z komerčně připravených preparátů můžeme použít biologický přípravek BloActWG vyvinutý společností PROPHYTA, jehož účinnou složkou jsou konidie *P. Lilacinus* (Landa, 1998).

3.12.8 Klejotok

Klejotok je výtok látek z rostliny, který na jejím povrchu (nejčastěji kůře ovocných stromů) tuhne. Tento výtok vzniká jako reakce na poranění či namrznutí těla rostliny, těžkou a mokrou půdu, rychlé a výrazné střídání teplot, výskyt některého druhu parazitů nebo infekci houbovými či bakteriálními chorobami. Současně s prasklinami na kůře se na listech rostlin objevují tmavší skvrny a na jejich koncích se utváří kapky klovatiny. Skvrny se rozšiřují na celou rostlinu, až tato zahyne (Anonymous, 2017; Anonymous, 2001).

Pro předcházení jeho vzniku je třeba kypřit a zlehčovat těžké půdy, odvodnit je, včas odstranit poraněné a odumřelé části rostliny [a spálit je (Anonymous, 2001)] a vzniklé rány zatřít štěpařským voskem. Místo vosku lze použít balzám či latexovou barvu (Anonymous, 2017; Šamla, 1991).

4 PĚSTITELÉ V ČESKÉ REPUBLICE

V České republice je mnoho organizací sdružující především pěstitele citrusů. U nás se vyskytují i četní pěstitelé experimentující s ostatními subtropickými ovocnými plodinami, zejména dřevinami. Na jejich stránkách se lze zapojit do mnoha diskuzí a je možné si nechat poradit při všech možných problémech, které mohou rostlinu a jejího pěstitele potkat. Na těchto stránkách se člověk dozvídá především cenné informace o pěstování konkrétních odrůd rostlin a jejich reakcích na české podmínky. Možné je se s ostatními pěstiteli domluvit a předat si řízky, což je mnohdy levnější a lepší, než kupovat rostliny v zahradnictví či jiných obchodech.

Na internetu nalezneme pestrou nabídku sdružení, které poskytují podrobné informace o pěstování konkrétních odrůd a jejich úskalích. Členové těchto sdružení jsou zapálení pěstitelé. Pokud se u rostliny např. vyskytuje nějaká choroba, stačí vyfotit listy a ostatní rádi poradí, jak se škůdcem zatočit. Stačí se tedy jen ponořit do diskuze a na většinu sebepodivnějších otázek lze nalézt odpověď.

Příkladem slavného současného Českého citrusáře je Petr Broža. Spolek pěstitelů v Brně se nazývá Citrusáři Brno, pražští citrusáři se zase setkávají na serveru s názvem citrusy.cz.

Takovýchto serverů je ale daleko více, neboť popularita pěstování citrusů stále ještě neopadla.

ZÁVĚR

Česká republika leží v mírném podnebném pásu. Golfský proud, který způsobuje, že zimy zde nejsou tak chladné, a léto není tak horké (Netopil, R. a kol., 1984), přesto tu stromy musí přežít zimu dlouhou 3 měsíce s teplotami klesajícími klidně až k $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Léto je tu mírné, na jižní Moravě dosahují teploty nejteplejšího léta k $40\text{ }^{\circ}\text{C}$, většinou se ale teploty pohybují v nižších hodnotách (Nowak, Schulzová, 2002).

Je tedy jasné, že pro subtropické ovocné rostliny nejsou v České republice zcela příhodné podmínky. Většina rostlin nedokáže při venkovních podmínkách plodit, občas ani kvést a někdy ani přežít zimní období. Výjimkami jsou některé odolné druhy, které lze v teplejších chráněných oblastech České republiky pěstovat venku. Jsou to například některé druhy kiwi a fikovníky. Všechny subtropické ovocné rostliny vykazují podobné nároky na podmínky pěstování, protože pocházejí ze stejného prostředí (středozevní tvrdolisté lesy a vlhké lesy mezothermního klimatu) (Kunte, Zelený, 2009; Křesadlová, L. a kol., 2015). Tyto podmínky se snažíme co nejvíce napodobit v bytových podmínkách, ve skleníku, ve veřejných prostorách domů, event. na zahradě (Kunte, Zelený, 2009).

Subtropické druhy ovoce jsou důležité jako zdroj vitamínů, vlákniny, bílkovin, tuků, sacharidů a mnoha stopových prvků potřebných pro fungování lidského těla (Nowak, Schulzová, 2002). Transport subtropického ovoce ze země původu do naší republiky je časově náročný a je důležitou položkou v prodejní ceně. Nejen vzdálenost je pro prodejce problematická, ale dalším velkým problémem jsou způsoby skladování při přepravě i na prodejně. Subtropické ovoce se velmi rychle kazí, proto se do ČR vozí nezralé ovoce, které dozrává postupně ve skladech. To ale nikdy nedosahuje kvality, které má ovoce sbírané v již zralém stavu. Tyto rozdíly jsou umocněny nesprávným skladováním. Ovoce je navíc velmi citlivé na výkyvy teplot, ohrožované chorobami a snadno napadnutelné hmyzem (Mitra, 1997).

Proto jak dříve, tak i v dnešní době láká lidi pěstovat exotické plodiny doma, na zahradě či ve sklenících. Dodrží-li pěstitel správné podmínky, vypěstované plody pak může sbírat v době zralosti a může si náležitě vychutnat jejich plnou chuť.

Pěstitele v České republice, kteří se rozhodli překonat nepříznivé podmínky a umožnit subtropickým rostlinám růst a plodit, nezajímá pouze chuť exotických plodů, ale důležitý pro ně je i estetický vzhled vypěstované rostliny (Kunte, Zelený, 2009).

Subtropické rostliny potřebují přes své vegetační období dostatek světla a tepla, většinou také absenci větru. Přes zimu je nutné jim zajistit chladný dobře větraný světlý prostor, rozhodně nestačí pouze přesunout rostliny do bytu, kde je na ně příliš teplo. Fíkovník lze pěstovat ve venkovních podmínkách, ale je nutné jej na zimu zabalit do tkaniny či bublinkové folie (Čermáková, 2014). Některé druhy kiwi snášejí výborně i naše zimy, u nich je ale třeba dát pozor na vysazování samčích i samičích rostlin, jinak nedojde k opylení a vytvoření plodů. Existují ovšem i varianty jednodomé, čeští pěstitelé ale s nimi nemají dobré zkušenosti (Anonymous, 2017; Valíček, P. a kol., 2002)..

Jak bylo uvedeno již v předchozí kapitole, nejen v knihách a časopisech pro pěstitele, ale v dnešní době i na internetu, lze najít velkou řadu jednotlivců i sdružení, kteří poskytují podrobné informace o správném pěstování konkrétních odrůd i jejich úskalích a problémech.

Závěrem si trůfám říci, že popularita pěstování subtropických ovocných druhů v naší republice je velká. Ani náročnost pěstování v našich podmínkách a problémy s tím spojené, nadšené pěstitele neodrazují.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

Literatura:

AHRENDT, D. a kol. (2004): *Der Süden im Norden. Orangerie – ein fürstliches Vergnügen*. Regensburg: Schnell & Steiner, s. 7–11. ISBN 3-7954-1257-9.

ASLAN, I., HIKMET, Ö., ÇALMA, Ö., SAHIM, F. (2004): *Toxicity of essential oil vapours to two greenhouse pests, Tetranychus urticae Koch and Bemisia tabaci Genn*. Industrial Crops and Products, 19, 167-173.

ATTIA, S., GRISSA, K., L., LOGNAY, G., BITUME, E., HANCE, T., MAILLEUX, A., C. (2013): *A review of the major biological approaches to control the worldwide pest Tetranychus urticae with special reference to natural pesticides*. Journal of Pest Science, 86, 361-386.

BOUCIAS, D., PENLAND, J., C. (1998): *Principles of Insect Pathology*. London: Kluwen Academic Publishers, s. 171 a 276. ISBN 0-412-03591-X.

DOBALOVÁ, S. (2009): *Zahrady Rudolfa II. Jejich vznik a vývoj*. Praha: Artefactum, s. 42–56. ISBN 978-80-86890-25-8349.

HANSMANN, W. (1985): *Parterres: Entwicklung, Typen, Elemente in Gartendenkmalpflege*. Stuttgart: Eugen Umer, s. 17. ISBN 3-8001-5046-8.

KAWOLLEK, W. (1995): *Kübelpflanzen*. Stuttgart: Ulmer. ISBN 3-8001-6571-6.

KŘESADLOVÁ, L., KOPECKÝ, E., OLŠAN, J., CHVOSTA, E., FETTEROVÁ, D., JANÁL, J. (2015): *Rostliny v nádobách a stavby pro jejich přezimování v památkách zahradního umění*. Praha: Národní památkový ústav, s. 11-39. ISBN 978-80-7480-032-0.

KUNTE, L., ZELENÝ, V. (2009): *Okrasné rostliny tropů a subtropů*. Praha: Grada Publishing, s. 7-17. ISBN 978-80-247-1548-3.

LANDA, Z.(1998): *Biopreparáty na bázi entomopatogenních hub*. AGRO-ochrana rostlin, 10, 7–12.

MABBERLEY, D., J. (1997): *A classification for edible Citrus (Rutaceae)*. Telopea 7(2), 167-172.

MAHR, S., E., R. CLOYD, R., A., MAHR, D., L., SANDORF, C., S. (2001): *Biological control of insects and other pests of greenhouse crops*. Madison: Cooperative Extension Publishing, s. 89.

MEEKES, E., T., M., FRANSEN, J., J., VAN LENTEREN, J., C. (2002): Pathogenicity of *Aschersonia* spp. against whiteflies *Bemisia argentifolii* and *Trialeurodes vaporariorum*. *Journal of Invertebrate Pathology*, 81(1), 1–11.

MITRA, S. (1997): *Postharvest physiology and storage of tropical and subtropical fruits*. Wallingford: CAB International, s. 423. ISBN 0-85199-210-2.

NETOPIL, R. a kol. (1984): *Fyzická geografie I*. Praha: SPN, s. 124–125, 130–131.

NOVÁK, Z. (2004): *Od rozmarýnu k orchidejím – zimní zahrada zámku*, in KORDIOVSKÝ, E. ed., *Městečko Lednice*, Knihovnice Jižní Moravy sv. 34. Brno: Muzejní vlastivědná společnost, s. 400–406. ISBN 80-7275-055-0.

NOWAK, B., SCHULZOVÁ, B. (2002): *Tropické plody: biologie, využití, pěstování a sklizeň*. Praha: Knihovní klub, s. 239. ISBN 80-242-0785-0.

ONDRÁŠEK, I., DORAZIL, M., JANDÁK, J., KRŠKA, B. (2011): *Tropické ovocné druhy*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, s. 166. ISBN 978-80-7375-570-6.

PAGE, M. (2008): *Growing Citrus. How to grow citrus trees in containers, conservatories, and the open garden*. Portland: Timber Press, s. 13-34, 49–98. ISBN 978-0-88192-906-5.

POPENOE, W. (1920): *Manual of tropical and subtropical fruits, excluding the banana, coconut, pineapple, citrus fruits, olive, and fig*. New York: The Macmillan Company, s. 13–16.

POPENOE, W. (2013): *An Article detailing Miscellaneous Tropical and Subtropical Fruits: Being the Durian, Santol, Carambola, Bilimbi, Tamarind, Carissa, Ramontchi, Ketembilla, Tuna, Pitaya, Tree-Tomato, and Genipa Fruits*. Bel Air: Read Books, s. 3. ISBN 978-1-4465-3772-5.

REBEK, E., J., SCHNELLE, M., A. (2010): *Arthropod pest management in greenhouses and interiorscapes*. Oklahoma: Oklahoma State University, s. 9–11.

SCHAETZL, R., J., THOMPSON, M., L. (2015): *Soils: Genesis and Geomorphology*. 2. vyd. New York: Cambridge University press, s. 51–52. ISBN 978-1-107-01693.

SCHIRAREND, C., HEILMEYER, M. (1996): *Die goldenen Äpfel –Wissenswertes rund um die Zitrusfrüchte*. Berlin: G & H Verlag, s. 1. ISBN 3-926579-05-6.

SVÍTEK, M. (2011): *Pěstujeme citrusy v našich podmínkách*. Praha: Grada Publishing, s. 8–49. ISBN 978-80-247-6145-9.

ŠAMLA, J. (1991): *Citrusy I - od A do Z*. Brno: Rozrazil, s. 11–37. ISBN 80-900182-2-X.

ŠARAPATKA, B. (2014): *Pedologie a ochrana půdy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, s. 173–179. ISBN 978-80-244-3736-1.

VALÍČEK, P. a kol. (2002): *Užitkové rostliny tropů a subtropů*. 2. vyd. Praha: Academia, s. 171–179. ISBN 80-200-0939-6.

VAN DER GEEST, L., P., S., ELLIOT, S., L., BREEUWER, J., A., J., BEERLING, E., A., M. (2000): *Diseases of mites*. *Experimental and Applied Acarology*, 24, 497–560.

TANAKA, T. (1976): *Tanaka's Cyclopedia of edible plants of the world*. 1. vyd. Tokio: Yugaku-sha.

TRUHLÁŘ, V. (1989): *Petujeme jižné ovocie*. Bratislava: vydavateľstvá Príroda, s. 16-23. ISBN 80-07-00215-4.

ZOHARY, D., SPIEGEL-ROY, P. (1975): *Beginnings of Fruit Growing in the Old World*. Science, 187 (4174), 319-327.

Internetové zdroje:

ANONYMOUS (2001): *Kiwi (actinidia chinensis)*. Retrieved on the World Wide Web on 19. 2. 2017 from citrusy.cz database on the: <http://www.citrusy.cz/2001113032-kiwi-actinidia-chinensis>

ANONYMOUS (2001): *Škúdcí a choroby citrusových rostlin*. Retrieved on the World Wide Web on 20. 2. 2017 on the: <http://www.citrusy.cz/2001113012-skudci-a-choroby-citrusovych-rostlin>

ANONYMOUS (2009): *Citrusy – rychlá příručka pro začátečníky*. Retrieved on the World Wide Web on 12. 2. 2017 from the www.subtropicke-rostliny.cz

ANONYMOUS (2017): *Subtropické rostliny*. Retrieved on the World Wide Web on the: <http://www.subtropickerostliny.estranky.cz> „staženo dne 20. 2. 2017“

ANONYMOUS (2017): *Biologická ochrana rostlin*. Retrieved on the World Wide Web on 14. 2. 2017 from the Biocont database from www.biocont.cz

ANONYMOUS (2017): *Mrazuvzdorné citrusy*. Retrieved on the World Wide Web on 20. 2. 2017 from Citrus. Shop.cz database on the: <https://www.citrus-shop.cz/citrusy-mrazuvzdorne/atalantia-sp-poncirus-detail>

BRADY, B., L., K. (1984): *C.M.I. Descriptions of Pathogenic Fungi and Bacteria*. Commonwealth Mycological Institute, 61, 601-610. Retrieved on the World Wide Web on 20. 2. 2017 from the: www.cabdirect.org

BROŽA, P. (2011): *Petr Broža – Citrus Collection*. Retrieved on the World Wide Web on the: <http://www.citrus-collection.cz> „staženo dne 20. 2. 2017“

BUCHTOVÁ, I. (2012): *Situační a výhledová zpráva: ovoce*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky. Retrieved on the World Wide Web on 15. 2. 2017 on the :http://eagri.cz/public/web/file/178725/SVZ_2012_ovoce.pdf

CRANE, J., H., CALDEIRA, M., L. (2016): *Loquat Growing in the Florida Home Landscape*. University of Florida, s. 1–7. Retrieved on the World Wide Web on 20. 2. 2017 o the <http://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/MG/MG05000.pdf>

CRANE, J., H., BALERDI, C., F., MAGUIRE, I. (2016): *Lychee Growing in the Florida Home Landscape*. University of Florida, s. 1–7. Retrieved on the World Wide Web on 20. 2. 2017 o the <http://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/MG/MG05100.pdf>

ČERMÁKOVÁ, M. (2014): *Pěstitelský manuál: Jak ze dvou keřů sklídit za léto až metrůk fíků*. Retrieved from the World Wide Web on 21. 2. 2017 from the Hobby.cz database on the http://hobby.idnes.cz/pestovani-fiku-01w-/hobby-zahrada.aspx?c=A140730_105945_hobby-zahrada_mce

GRANT, A. (2016): *Olive Pit Propagation – Learn How To Plant Olive Pits*. Retrieved on the Word Wide Web on 21. 2. 2017 from the www.gardeningknowhow.com/edible/fruits/olive/how-to-plant-olive-pits.htm

HODDLE, M. (2013): *The Biology and Management of the Silverleaf Whitefly, Bemisia argentifolii, Bellows and Perring (Homoptera: Aleyrodidae) on Greenhouse Grown Ornamentals*. Retrieved on the World Wide Web on 20. 2. 2017 from the biocontrol database on the: <http://biocontrol.ucr.edu/bemisia.html#verticillium>

MAWA, S., HUSAIN, K., JANTAN, I. (2013): *Ficus carica L. (Moraceae): Phytochemistry, Traditional Uses and Biological Activities*. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2013, 1–8. Retrieved on the World Wide Web on 21. 2. 2017 on the <http://dx.doi.org/10.1155/2013/974256>

MUCHKA, B., BUCHAROVÁ, J. (2009): *Fíky jak je neznáte*. Receptář, 12, 1-5. Retrieved from the World Wide Web on 21. 2. 2017 from the iReceptář database on the: <http://www.ireceptar.cz/zajimavosti/fiky-jak-je-neznate/>

REK, S. (2011): *Jak pěstovat liči*. Retrieved on the World Wide Web on 21. 2. 2017 on the www.ireceptar.cz/zahrada/pokojove-rostliny/jak-pestovat-lici/

RIEGER, M. (2017): Retrieved on the World Wide Web from *Fruit Crops* database on 16. 2. 2017 from www.fruit-crops.com

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 - Klasifikace rodu Citrus dle T. Tanaka (1966)

Příloha č. 2 - Nejčastěji používané podnože citrusů a jejich vlastnosti dle zkušeností českého pěstitele (Anonymous, 2017)

Příloha č. 3 - Rozmnožování

PŘÍLOHA Č. 1

Klasifikace rodu Citrus dle T. Tanaka (1966)

I. podrod ARCHICITRUS			
1. sekce <i>Papeda</i>	1. podsekce <i>Acutifolia</i>	<i>C. macroptera</i>	
		<i>C. celebica</i>	
		<i>C. southwickii</i>	
		<i>C. micrantha</i>	
		<i>C. boholensis</i>	
		<i>C. vitiensis</i>	
	podsekce <i>Obtusifolia</i>	<i>C. hystrix</i>	
		<i>C. balincolong</i>	
		<i>C. westeri</i>	
	podsekce <i>Longipetiolata</i>	<i>C. latipes</i>	
		<i>C. kerii</i>	
		<i>C. combara</i>	
	2. sekce <i>Limonellus</i>	1. podsekce <i>Eulimonellus</i>	<i>C. aurantifolia</i>
			<i>C. latifolia</i>
			<i>C. limettioides</i>
<i>C. webberi</i>			
2. podsekce <i>Megacarpa</i>		<i>C. bergamia</i>	
		<i>C. davaoensis</i>	
		<i>C. javanica</i>	
		<i>C. papaya</i>	
		<i>C. ovata</i>	

		<i>C. obversa</i>
		<i>C. pseudolimonum</i>
		<i>C. macrophylla</i>
		<i>C. longispina</i>
		<i>C. hyalopulpa</i>
		<i>C. pennivesiculata</i>
		<i>C. semperflorens</i>
	3. podsekce <i>Pseudopapeda</i>	<i>C. montana</i>
		<i>C. excelsa</i>
3.sekce <i>Citrophorum</i>	1. podsekce <i>Citrioides</i>	<i>C. Medica</i>
		<i>C. limonimedica</i>
		<i>C. odorata</i>
		<i>C. nana</i>
		<i>C. alata</i>
	2. podsekce <i>Limonioides</i>	<i>C. limon</i>
		<i>C. limonia</i>
		<i>C. limetta</i>
		<i>C. jambhiri</i>
		<i>C. meyeri</i>
		<i>C. longilimon</i>
		<i>C. pseudolimon</i>
	3. podsekce <i>Decumanoides</i>	<i>C. aurata</i>
		<i>C. pyriformis</i>
		<i>C. balotina</i>
		<i>C. megaloxycarpa</i>

		<i>C. karna</i>		
		<i>C. lumia</i>		
		<i>C. mellarosa</i>		
		<i>C. peretta</i>		
		<i>C. rissoi</i>		
		<i>C. assamensis</i>		
		<i>C. duttae</i>		
		<i>C. macrolimon</i>		
		<i>C. sarbati</i>		
4. sekce <i>Cephalecitrus</i>	1. podsekce <i>Decumana</i>	<i>C. grandis</i>		
		<i>C. truncata</i>		
		<i>C. pseudograndis</i>		
		<i>C. pseudogulgul</i>		
		<i>C. suizabon</i>		
		<i>C. panuban</i>		
	2. podsekce <i>Intermedia</i>	1. serie <i>Flavicarpa</i>	<i>C. paradisi</i>	
			<i>C. glaberrima</i>	
			<i>C. aurantiaca</i>	
			<i>C. hiroschimana</i>	
			<i>C. mitsuharu</i>	
			<i>C. omikante</i>	
			<i>C. pseudoparadisi</i>	
			<i>C. tosa-asahi</i>	
2. serie <i>Aureocarpa</i>	<i>C. intermedia</i>			
	<i>C. asahikam</i>			

			<i>C. Kotan</i>	
			<i>C. Hassaku</i>	
			<i>C. Iwaikan</i>	
			<i>C. Tengu</i>	
5. sekce <i>Aurantium</i>	1. podsekce <i>Medioglobosa</i>	<i>C. medioglobosa</i>		
		<i>C. natsudaidai</i>		
		<i>C. obovoidea</i>		
		<i>C. otachibana</i>		
		<i>C. ampullacea</i>		
		<i>C. yuge-hyokan</i>		
		<i>C. yamabuki</i>		
		<i>C. sulcata</i>		
		<i>C. himekitsu</i>		
		<i>C. anonyma</i>		
		<i>C. taiwanica</i>		
		<i>C. iriometensis</i>		
		<i>C. rugulosa</i>		
	<i>C. miaray</i>			
	<i>C. papillaris</i>			
	<i>C. pseudopapillaris</i>			
		2. podsekce <i>Aurandioidos</i>	1. serie <i>Racemosa</i>	<i>C. aurantium</i>
				<i>C. myrtifolia</i>
				<i>C. rokugatsu</i>
			<i>C. yanbaruensis</i>	

			<i>C. maderaspatana</i>
			<i>C. neo-aurantium</i>
		2. serie <i>Contracta</i>	<i>C. canaliculata</i>
	3. podsekce <i>Sinensioides</i>	<i>C. sinensis</i>	
		<i>C. sinigrandis</i>	
		<i>C. funadoko</i>	
		<i>C. tankan</i>	
		<i>C. temple</i>	
		<i>C. lyo</i>	
		<i>C. oblonga</i>	
	4. podsekce <i>Osmocitrioides</i>	1. serie <i>Tenuicarpa</i>	<i>C. tamurana</i>
			<i>C. ujukitsu</i>
			<i>C. luteo-turgida</i>
		2. serie <i>Compacta</i>	<i>C. aurea</i>
		3. serie <i>Paranobilis</i>	<i>C. shunkokan</i>
II. podrod <i>METACITRUS</i>			
1. sekce <i>Osmocitrus</i>	1. podsekce <i>Protosmocitrus</i>	<i>C. ichangensis</i>	
	2. podsekce <i>Euosmocitrus</i>	<i>C. junos</i>	
		<i>C. hanaju</i>	
		<i>C. sudachi</i>	
		<i>C. inflata</i>	
		<i>C. yuko</i>	

		<i>C. takuma-sudachi</i>	
		<i>C. pseudo-aurantiaca</i>	
		<i>C. wilsonii</i>	
		<i>C. sphaerocarpa</i>	
	3. podsekce <i>Pseudoacrumen</i>	<i>C. nippokoreana</i>	
2. sekce <i>Acrumen</i>	1. podsekce <i>Euacrumen</i>	<i>C. nobilis</i>	
		<i>C. unshiu</i>	
		<i>C. yatsushiro</i>	
	2. podsekce <i>Microacrumen</i>	1. serie <i>Anisodora</i>	<i>C. keraji</i>
			<i>C. oto</i>
			<i>C. tarogayo</i>
			<i>C. inflato-rugosa</i>
		2. serie <i>Citriodora/</i>	<i>C. reticulata</i>
			<i>C. deliciosa</i>
		1. Podserie <i>Megacarpa</i>	<i>C. genshokan</i>
			<i>C. tangerina</i>
			<i>C. clementina</i>
			<i>C. benikoi</i>
<i>C. succosa</i>			
<i>C. platymamma</i>			
<i>C. paratangerina</i>			
<i>C. crenatifolia</i>			
<i>C. suhuiensis</i>			
<i>C. tardiferax</i>			

			<i>C. suavissima</i>
			<i>C. tachibara</i>
			<i>C. erythroa</i>
			<i>C. kinokuni</i>
			<i>C. ponki</i>
			<i>C. oleocarpa</i>
			<i>C. sunki</i>
			<i>C. reshni</i>
			<i>C. tardiva</i>
			<i>C. psedosunki</i>
			<i>C. indica</i>
		2. serie	<i>C. depressa</i>
		<i>Citriodora/</i>	<i>C. leiocarpa</i>
		2.	<i>C. tumida</i>
		podserie	<i>C.</i>
		<i>Microcarpa /</i>	<i>lycopersicaeformis</i>
		1. seriella	<i>C. amblycarpa</i>
		<i>Latifolia</i>	<i>C. hainanensis</i>
	3. sekce <i>Pseudofortunella</i>		<i>C. madurensis</i>

PŘÍLOHA Č. 2

Nejčastěji používané podnože citrusů a jejich vlastnosti dle zkušeností českého pěstitele (Anonymous, 2017):

C. AURANTIFOLIA (CHRISTM.) SWINGLE je náročný na teplotu, je citlivý zejména na hnilobu kořenů a hodí se pro kyseloplodé citrusy.

C. AURANTIUM L., bigarádie, je výborná vzrůstná podnož hodící se i do bytu, snese mokrou i suchou půdu a mrazy do -7 °C, je odolná vůči virovým chorobám, hodí se pro sladkoplodé citrusy, dobře srůstá se všemi odrůdami citroníku “Eureka”.

CITRANŽ BENTON má střední vzrůst, přináší dobrou úrodu, nevádí mu kořenová hniloba, dobře přijímá rouby citroníku “Eureka”.

CITRANŽE jsou dobře odolné vůči chorobám i hád'átkům, má silný vzrůst, snesou až do -15 °C, hodí se jako podnož pro všechny druhy citrusů kromě citroníku “Eureka”.

CITRUMELO, středně až silně roste, odolná vůči exocortis, rouby na ní rostoucí plodí později, ale mají vysokou plodnost.

C. CLEMENTINA HORT. ex TAN, používá se hlavně na plantážích citrusářských oblastí. Vzrůstná, ovlivňuje kvalitu i množství plodů.

C. DELICIOSA TAN. je odolná proti kořenové hnilobě, ale není příliš vhodná pro mandarinky, plody na ní dozrávající jsou menší.

EREMOCITRUS GLAUCA je vynikající mrazuvzdorná podnož s nízkým vzrůstem, má pozdější vegetační období, snáší suchou i zasolenou půdu.

FORTUNELLA je vhodná do bytu, urychluje plodnost a dodává štěpovancům zákrskovitý růst.

C. GRANDIS (L.) OSBECK je oblíbená podnož pro bujný růst, je ale citlivá na choroby, rouby později plodí a nejsou tak kvalitní. nosti (Hušák).

C. ICHANGENSIS SWINGLE je mrazuvzdorná podnož odolná vůči většině chorob, nehodí se do bytů, vyžaduje větší chlad pro zimování, vhodnější spíše pro kyseloplodé citrusy, má krátkou vegetační dobu a hojně plodí.

C. JAMBHIRI LUSH, Rough lemon je vzrůstná podnož, která snese vápenitou půdu, nesnese mokro, hodně plodí, ale plody jsou střední kvality, v Indii se používá na plantážích pro pěstování grepfruitů, pro citroníky “Eureka” i “Persian” lajm, nehodí se pro sladkoplodé citrusy, kumkvaty, “Early Imperial”, “Emperor”, “Beauty

of Glen”, “Ellendale”); mandariny satsuma nebo tangor “Hickson”.

C. LIMETTA RISSO zajišťuje střední růst, časnou a bohatou plodnost, snižuje délku života, má zákrskovitý vzrůst a hodí se pro kyseloplodé citrusy.

C. LIMON (L.) BURM f. je vzrůstná podnož, která rychle roste, snese téměř všechny druhy citrusů, není tolerantní vůči virům a mrazům, nese plody průměrné jakosti.

C. LIMONIA OSBECK, rangpur má slabší kořenový systém, dobře snáší sucho, vápenitou půdu, ale je citlivá na kořenovou hnilobu a mráz, roubovanci na této podnoži brzy plodí, hodí se do bytu, je vhodní pro pomerančovníky a mandariny.

C. MACROPHYLLA WESTER je jedna z nejlepších podnoží, snáší zasolené půdy, je více citlivá na mráz a nedoporučuje se pro sladkoplodé citrusy.

C. MADURENSIS LOUR, kalamondin pomalu a málo roste, plody na něm vyrostlé nebývají nejkvalitnější, snese vysokou hladinu spodní vody a mráz až -6 °C, roubovanci brzy plodí, ale nedožívají se dlouhého věku, je vhodná do bytu a pro bonsajové pěstování.

MANDARINY jsou málo vhodné pro štěpování, rostou pomalu a jsou citlivé na virózy, nedoporučuje se je u nás vysévat pro získání podnoží.

C. MYRTIFOLIA RAF dobře srůstá s rouby, má nízký vzrůst a hodí se do bytu i jako bonsaj.

C. MEDICA L bujně roste, dobře srůstá s rouby, ale zhoršuje kvalitu plodů, hodí se pro kyseloplodé odrůdy.

“*OTAHEITE*” se velmi hodí jako podnož do bytu, má malý vzrůst, ale štěpovanci velmi plodí, snese sucho.

PAPEDY se velmi hodí jako podnože, jen mírně zhoršují kvalitu plodů.

C. PARADISI MACF dobře roste, částečně zhoršuje kvalitu plodů a plody jsou opožděné, trpí virovými chorobami.

PONCIRUS TRIFOLIATA je vynikající podnož pro chladné zimování, protože snese pokles teploty až -20 °C, ale při zimování nad 10 °C shazuje listy, má malý vzrůst, podporuje dlouhověkost, je odolná vůči virovým chorobám, ale trpí na háďátka, nesnáší zásaditou půdu, a trpí nedostatkem zinku, hořčíku, mědi a železa, štěpovanci plodí brzy a mají kvalitní plody. Mandarinka naroubovaná na trifoliátě ve vegetačním klidu, kdy nemá plody a dřevo je vyzrálé, snáší krátkodobý pokles teploty až na -8 °C, citroník až na -5 °C.

C. RESHNI HORT. ex TAN, a mandarína “*Emperor*” jsou dvě z vhodných mandarin, které se využívají jako podnože. Dobře snáší vápník, mráz, mají výborný kořenový systém, jsou dlouhověké, ovšem štěpovanci později nastupují do plodnosti, plody jsou menší než na pomerančových podnožích nebo na citranžích. Jsou vhodné pro rouby mandarin a kumkvatů, a to především v bytech. Nedoporučuje se roubovat na ně citroníky, grejpfruty a lajmy.

“*SACATON*”, *citrumelo*, kříženec *Poncirus trifoliata* x *C. paradisi* je vhodný pro použití pro rouby citroníků, grejpfrutu a tanžel.

C. SINENSIS OSBECK, tato pomerančovníková podnož dobře srůstá se všemi citrusy kromě kumkvatů, štěpovanci hodně a kvalitně plodí, ale mají mělký kořenový systém, často trpí hnilobou kořenů.

C. SUNKI HORT. ex TAN. je zákrskovitá podnož, která pozitivně ovlivňuje plodnost citrusů, roste pomalu, nesnese nízké teploty, ale je odolná vůči virům a houbám, doporučuje se pro pomerančovíky, grejpfruty a mandariny.

“*TROYER*” a “*CARRIZO*” se hodí pro pomerančovíky a pro grepfrutjy, protože grepfrutjy rostoucí na této podnoži jsou sladší. Tato podnož není kompatibilní s citroníkem “*Eureka*” a kumkvaty, za to velmi dobře srůstá s citroníky “*Lisbon*” a “*Villafranca*”. Na této podnoži rostou kvalitní plody, které lze dlouho skladovat. Tato odrůda často trpí nedostatkem zinku.

C. VOLKAMERIANA (PASQ.) TAN. je výborná podnož, která podporuje vzrůst, plodnost i velikost plodů, je dobře kompatibilní s mnoha citrusy a je odolná vůči chladu.

C. WILSOMI TAN. je také dobrá podnož, která snese až -10 °C, výrazně zvyšuje jejich plodnost zejména u pomerančovíků.

PŘÍLOHA Č. 3

Rozmnožování (Truhlář, 1989)

